Band 104. No. 4. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

HERRERA, A. L., Notions générales de biologie et de plasmogénie; trad. par G. Renaudet. (In-8° de XXXII, 260 pp. 105 fig. Berlin, W. Junk, 1906.)

Cet ouvrage est une édition nouvelle et plus complète des „Nociones de Biologia", publiées à Mexico en 1903 et signalées ici (XCVIII, 17, p. 434). Il renferme une traduction de l'édition originale, augmentée de nombreuses indications bibliographiques, de notes nouvelles sur la structure organoïde des silicates, l'imitation de la matière vivante avec les réactifs siliciques, le rôle du silicium dans la nature etc. Le traducteur y a encore joint d'autres mémoires inédits ou extraits de divers périodiques: „Une science nouvelle, la plasmologie; état actuel, son rôle en biologie générale, son avenir" et „Contribution à l'étude de la plasmogénie", par G. Renaudet (extr. des Mém. Soc. Alzate), „Théorie de l'oeuf inorganique" et „L'acide silicique dans les réactifs plasmogénétiques en général", par A. L. Herrera, „Sur les études de plasmogénie" et „Les origines des formes et de la vie", par M. Benedikt. Le volume est préfacé par Benedikt, d'après qui „on trouvera, dans le présent ouvrage, une véritable étude comparée des données biologiques et des faits nouveaux de la Plasmogénèse." J. Offner.

KINDERMANN, V., Zur Anatomie und Biologie des Samens von *Hydrocharis morsus ranae* L. („Lotos", Prag. Bd. XXVI. H. 4. 1906. p. 105—109.)

Verf. behandelt in Kürze den Bau und die Entwicklung der eine Schleimschicht bildenden Epidermiszellen. Ihre Membranverdickung besteht aus zwei Schichten, einer äusseren stark quellbaren und einer

inneren, wenig quellenden; diese wird bei Wasserzutritt zu einem Schraubenbande ausgezogen. Der Schleimüberzug gehört zu den Gummiarten. Nach mehrwöchentlichem Aufenthalt in Wasser wird er vollständig aufgelöst, während die Spiralbänder resistent bleiben. Die Schleimzellen wirken beim Öffnen der Frucht mit und können auch in verschiedener Weise zur Verbreitung der Samen beitragen.

K. Linsbauer (Wien).

Calabresi, G. A., Su la formazione e l'ufficio fisiologico dei pentosani nelle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX. 1906. p. 69—97.)

Aus der nach bekannten Methoden aber sorgfältig ausgeführten Arbeit sei folgendes hervorgehoben: Die stärkste Pentosanbildung erfolgt in der Jugend; später nimmt die Trockensubstanz der Pflanze so schnell zu, dass es den Anschein hat, als wäre die Pentosanablagerung in Abnahme begriffen. Düngung mit Kalisalpeter beschleunigt die Erreichung dieses Bildungsmaximums. Der Prozentgehalt an Pentosanen hängt nicht von der Üppigkeit der Pflanze, wohl aber vom Alter ab. Das Köpfen lässt an Maispflanzen das Trockengewicht zu-, den Pentosangehalt scheinbar abnehmen. Zwischen Cellulose- und Pentosangehalt ist eine gewisse, aber keine genetische Beziehung zu erkennen. Dem Lagern widerstandsfähige Weizensorten enthalten mehr Pentosane. Bei der Zuckerrübe sind Rohrzucker und Pentosane entgegengesetzten Schwankungen unterworfen. Allgemein lässt sich aus den Bestimmungen des Verf. ersehen, dass die stärkste Pentosananhäufung in schlecht ernährten Pflanzen stattfindet.

Pantanelli (Rom).

Grafe, V., Studien über das Anthokyan. I. Mitt. (Sitzungsbericht. d. K. Akad. d. Wiss. Wien; mat. nat. Kl. Bd. CXV. Abt. I. Juni 1906. p. 975—993. Mit 1 Taf.)

Als Ausgangsmaterial zur Anthokyan-Gewinnung dienten hauptsächlich getrocknete Malvenblüten (*Althea rosea*); daneben wurden auch die Farbstoffe des Rotkrautes und der *Liguster*-Beeren untersucht, welche sich in mehrfacher Hinsicht untereinander verschieden verhalten, was für die Existenz verschiedener „Anthokyane" spricht. Die Hauptergebnisse der chem. Analyse sind folgende: „Die Grünfärbung des Anthokyans durch Alkalien beruht nicht oder nicht in allen Fällen auf der Anwesenheit von Gerbstoffen, dürfte vielmehr auf eine specifische Eigenschaft des Anthokyans zurückzuführen sein. — 2. Das Malvenanthokyan lässt sich durch ein bestimmtes Verfahren in zwei chem. differente rote Farbstoffe zerlegen: erstens in einen wasserlöslichen Bestandteil von Glykosid-Charakter ($C_{20}H_{30}O_{13}$) welcher eine zweibasische Säure darstellt und neben alkohol. Hydroxylen wahrscheinlich auch eine Aldehydgruppe enthält, zweitens in einen alkohollöslichen, in Wasser hingegen unlöslichen Bestandteil, welcher kein Glykosid ist ($C_{14}H_{16}O_6$). — 3. Mit Natriumbisulfit entsteht eine farblose Verbindung, welche durch Behandlung mit Mineralsäuren den ursprünglichen Farbstoff regeneriert. — 4. Schimmelpilze können die Glykosidbindung spalten und überdies den Farbstoff bezügl. seiner Alkalireaktion verändern. — 5. Während HNO_3 und $KMnO_4$ den Farbstoff völlig zerstören, wird durch conc. H_2SO_4 wohl das Molekul, nicht aber die chromogene Gruppe des Farbstoffes verändert.

K. Linsbauer (Wien).

Grafe, V. und L. v. Portheim, Untersuchuugen über die Rolle des Kalkes in der Pflanze. (Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Bd. CXV. Abt. I. Juli 1906. p. 1003—1037. Mit 2 Taf.)

Falls die Theorien über die Rolle des Kalkes in der Pflanze zutreffen, denen zufolge diesem eine Bedeutung bei der Zucker-Umwandlung und dem Zuckertransporte zukommt, so müsste durch Zuckerzufuhr die Erkrankung kalkfrei gezogener Pflanzen verhindert oder verzögert werden können. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend haben die Verff. eine Reihe von Vers. mit *Phaseolus vulgaris* durchgeführt, welche zwar zu keiner definitiven Lösung des Problems führten, jedoch anderweitig wertvollere Ergebnisse lieferten.

Es ergab sich zunächst, dass sowohl bei Kultur in Knopscher als in Ca-freier Nährlösung Zucker aufgenommen wird und dass je nach der verwendeten Zuckerart ein im Lichte und im Dunklen verschiedener Einfluss auf die Entwicklung der Kulturen nachweisbar ist. Bei normaler Nährlösung veranlasst Zuckerzusatz im Lichte eine Verlängerung der Hypokotyle, wobei Laevulose günstiger als Dextrose und Saccharose wirkt; im Dunkeln beeinträchtigt hingegen die Zuckerzufuhr das Wachstum, wobei sich gerade Laevulose als am meisten schädigend erweist. In kalkfreien Kulturen wurde im Lichte die Bildung von ober- und unterirdischen Organen durch Laevulose befördert, die Erkrankung also hinausgeschoben, während sich der Einfluss von Dextrose und Saccharose weniger deutlich und regelmässig geltend machte. Im Dunkeln zeigte sich hingegen die günstigste Wirkung auf kalkfrei gezogene Pflanzen bei Dextrose-, bezw. Saccharose-Zusatz. Die Ca-freien Kulturen ohne Zuckerzusatz hatten die schlechtesten Hypokotyle, während die schlechtesten Wurzeln in den Laevulose-Kulturen vorhanden waren.

Verff. äussern die Vermutung, dass dem Kalke eine Bedeutung für die Zucker-Synthese aus Formaldehyd zukomme in Analogie mit der von Loew und Bokorny aufgefundenen Tatsache, dass sich beim blossen Stehenlassen von Formaldehyd mit verdünnter Kalklösung synthetisch ein reduzierender Zucker bilde. Dem Kalke könnte aber auch die Bedeutung eines Schutzstoffes gegen den bei der Assimilation gebildeten Formaldehyd zukommen, dessen Auftreten in assimilierenden Organen von den Verff. bestätigt wurde. Die Erkrankung kalkfrei gezogener Pflanzen wäre in diesem Falle als Formaldehyd-Vergiftung aufzufassen. Weitere diesbezügliche Versuche werden in Aussicht gestellt. K. Linsbauer (Wien).

Pantanelli, E., Contribuzioni alla meccanica dell' accrescimento. II. L'esplosione delle cellule vegetali. (Annali di Botanica. Vol. II. 1905. p. 297—357. Mit zwei Tafeln.)

Die Erscheinungen des Zellplatzens oder Plasmoptyse, welcher eine hervorragende medizinisch-praktische Bedeutung bei der Hämolyse und Bakteriolyse zukommt, wie auch die neuere Polemik zwischen Alfred Fischer und Arthur Meyer beweist, werden in dieser Arbeit, welche vor den Veröffentlichungen der genannten Forscher erschien, einer systematischen Behandlung unterworfen, welche sich auf die Mechanik, die Ursachen und den Zusammenhang mit den Wachstumsvorgängen bezieht.

Das Platzen kann ebensowohl nackte wie hautumkleidete Protoplasten treffen. Unter den *Gymnoplasten* sind Platzungsfälle bei *Myxomyceten* nicht, wohl aber bei künstlich durch Zerdrücken von

Zellen in geeigneten Flüssigkeiten erhaltenen Plasmodien, bei Protozoen und bei tierischen Protoplasten bekannt. Ausserdem kann jeder beliebige Protoplast innerhalb der Zellwand zum Platzen veranlasst werden, wie man bei plasmolisierten Protoplasten bequem verfolgen kann. Solche Protoplasten platzen beim Anstoss von Säuren, Basen, permeablen Stoffen (Alkohol, Äther), bei plötzlicher Temperatursteigerung oder Sauerstoffentziehung. Auch unplasmolysierte Protoplasten ausgewachsener Zellen platzen ohne Verletzung der Zellwand, wie man aus dem Kollaps derselben bei Einwirkung tötender Agentien schliessen kann.

Unter den Dermatoplasten ist Platzen nur bei Scheitelwachsenden Zellen bekannt. Bei Hefen und Bakterien trifft die Plasmoptyse ebenfalls nur etwas zugespitzte Formen, welche hauptsächlich an einem oder beiden Polen wachsen. Bei Bakterien, wie Alfred Fischer zeigte (1900), wird das Platzen durch Nahrungsentziehung, Zufuhr permeabler Stoffe nur begünstigt. Bei Hefen kann das Platzen nur infolge starker Concentrationssprünge der Kulturflüssigkeit herbeigeführt werden.

Zellen mit diffusem Oberflächenwachstum platzen wegen der hohen Wandkohäsion nicht. Wahrscheinlich kommt auch die chemische Natur der Zellwand in Betracht, denn es genügt auch bei scheitelwachsenden Zellen, z. B. bei Pollenschläuchen, die Bildung einer äusserst dünnen Celluloseschicht, um die Zellwand von der Drucksteigerung im angrenzenden Protoplasten unabhängig zu machen. Darin ersieht man die Wichtigkeit dieser Erscheinungen für das Studium der Beziehungen zwischen Zellwand und Protoplasma. Sämtliche scheitelwachsenden Zellen (Wurzelhaare, Pilzhyphen, Pollenschläuche) stimmen bezüglich der Ursachen und des Modus des Platzens überein. Bei solchen Zellen kann eine Plasmoptyse nur während lebhaften Wachstums eintreten, sie folgt aber immer einem plötzlichen Stillstande des Wachstums. Manchmal tritt an Stelle der Explosion eine schnelle Verdickung der wachsenden Wandregion oder eine passive, plastische Drehung des Fadenscheitels. Verfasser konnte sogar feststellen, welche Faktoren das Platzen und welche das Verdicken oder die plastische Dehnung der Scheitelkuppe begünstigen. Im allgemeinen sind solche Agentien für das Platzen günstig, welche die Permeabilität ohne tiefe Schädigung der Plasmahaut steigern, während osmotisch wirksame Faktoren, z. B. Zufluss konzentrierter Lösungen, die Anzahl der Platzungen herabsetzen und die Verdickungen begünstigen.

Ferner platzt jedes beliebige scheitelwachsende Element unter denselben Einflüssen, welche die Explosion nackter Protoplasten (siehe oben) veranlassen, was nach Verfasser als ein weiterer Beweis dafür gilt, dass bei scheitelwachsenden Zellen das Platzen durch die geringfügige mechanische Bedeutung der dünnen Zellwand gegenüber der hohen Druckkraft des mächtigen Protoplasmas gestattet wird. Die Zellhaut selbst braucht durch enzymatische Wirkungen vor der Explosion nicht gelockert zu werden, wohl aber platzt sie nur dann, wenn sie den innigen Zusammenhang mit dem Protoplasten noch behält.

Das Platzen von Wurzelhaaren, Pilzhyphen und Pollenschläuchen wird nur selten durch Stösse, der Regel nach durch supramaximale Temperatursteigerung. Zufluss von Säuren, Basen, permeirenden Stoffen (Alkoholen, Glycerin, Aether), giftigen Salzen oder konzentrierten Lösungen von Elektrolyten oder Nichtelektrolyten, schliesslich durch Sauerstoffentziehung verursacht.

Zuweilen trifft man bei Pilzhyphen, der Regel nach bei Pollenschläuchen eine spontane Plasmoptyse ohne sichtbare Änderung der Lebensbedingungen. Eine solche autonome Plasmoptyse geschieht nach dem Stillstande des Wachstums und wird durch Kultur bei hoher Temperatnr, Gegenwart von Mineralsalzen, beschränkte Luftzufuhr begünstigt, durch Kultur in konzentrierten Lösungen, Peptonnahrung usw. gehemmt. Im allgemeinen rufen solche Agentien das spontane Platzen hervor, welche ein rasches Wachstum bewirken, während bei langsamem oder länger anhaltendem Wachstum das Ausbilden der Verdickungen begünstigt und somit das Platzen unmöglich wird.

Die Ursache der Explosion behäuteter Zellen liegt im Protoplasma und besteht, wie in nackten Protoplasten, aus einem vorbereitenden Faktor, der Permeabilitätssteigerung und einem mechanischen, der Druckzunahme. Verfasser konnte diese Zunahme des Zelldruckes vor dem Platzen direkt messen. Bei Zufluss rein osmotisch wirksamer Stoffe kommt auch eine rasche Anatonose zu Stande. Es bleibt aber dahingestellt, inwieweit die vorbereitende Ursache, die plötzliche Änderung der Oberflächenkräfte (Oberflächendruck und Quellungskraft des Plasmas) auch mechanisch mitwirken. Diese Erwägung führt Verfasser zum Aufstellen zweier Explosionstypen, das osmotische Platzen, dessen mechanischer Faktor in der Druckzunahme der Zelle liegt, und das anosmotische, das von einer antagonistischen Änderung der Oberflächenkräfte der Wand und Plasmaschichten bedingt wird. Der letztere Mechanismus scheint beim Schleudern mancher Pilzsporen und -Sporangien in Anwendung zu kommen. Pantanelli (Rom).

Zach, F., Über Vernarbung bei Pflanzen. (38. Jahresber. des k. k. Kaiser Franz Josef-Staats-Obergymnasiums zu Saaz [Böhmen]. Saaz 1906. 8°. 13 pp. Mit 1 Taf.)

Die Vernarbung pflanzlicher Wunden beginnt bekanntlich zumeist mit dem Eintrocknen der verletzten und blossgelegten Gewebe; die Membranen der vertrocknenden Zellen speichern stets „Wundgummi", wodurch sie geeignet werden als dauernder oder provisorischer Wundverschluss zu fungieren. In letzterem Falle bildet sich nachträglich ein spezifisches „Heilgewebe" zumeist in Form eines Wundperiderms aus, welches den dauernden Wundverschluss übernimmt. Bei *Phyllocactus*-Arten und anderen *Cacteen* tritt über dem Wundperiderm eine Zone sklerotischer Elemente auf, ein Fall „kataplastischer Metaplasie". Bei den Rhizomen von *Veratrum, Aconitum* etc. geschieht der Wundverschluss durch das von A. Meyer entdeckte Metaderm. K. Linsbauer (Wien).

Zerbini, L., Dell' utilisazione dell' azoto atmosferico e della calciocianamide. (Annali d. Ufficio Provinc. di Agric. di Bologna. Anno XII. 1905. p. 83—103.)

Bei Quarantankartoffeln waren Ammonsulfat und Natronsalpeter dem Calciumcyanamid bezügl. des grössten Ertrages überlegen, in ökonomischer Hinsicht stand aber die letztgenannte Stickstoffquelle vor der ersteren. Bei Tiroler Kartoffeln fiel die Ernte mit allen Quellen ungefähr gleich aus, die grösste Rentabilität war aber bei der Kombination Kalisulfat + Perphosphat zu verzeichnen. Bei Cinquantino-Mais war Düngung mit Calciumcyanamid + Superphosphat sehr vorteilhaft. Pantanelli (Rom).

Brand, F., Über *Cladophora crispata* und die Sektion *Aegagropila*. (Hedwigia. XLV. 1906. p. 241—259.)

In der Einleitung gibt Verf. auf Grund seiner Beobachtungen an den natürlichen Standorten und zahlreicher lange fortgesetzter Freikulturen eine vergleichende Übersicht über die allgemeinen morphologischen Verhältnisse der angehefteten und der freischwimmenden Formen von *Eucladophora* und die zwischen beiderlei Zuständen bestehenden Verschiedenheiten. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit *Cladophora crispata* Kütz. Durch Kulturversuche ergab sich, dass zwischen *Cladophora glomerata* und *Cladophora crispata* keinerlei genetischer Zusammenhang besteht, dagegen *Cladophora crispata* nach Ablösung vom Substrat und Kultur in stehendem Wasser in *Cladophora fracta* übergeht. Demnach ist *Cladophora fracta* keine selbständige Art, sondern nur die freischwimmende Nebenform von *Cladophora crispata*. Aus praktischen Gründen will Verf. aber *Clad. fracta* als eigene Art beibehalten, bis der Zusammenhang im einzelnen geklärt ist. — Im zweiten Abschnitt gibt Verf. einen Nachtrag zu seiner früheren Abhandlung über *Aegagropila*. Es werden einige vor dieser erschienene Arbeiten kritisch besprochen und dann besonders die nach der Abhandlung des Verf. über diesen Gegenstand publizierte Untersuchung von Wesenberg-Lund. Die von diesem ausgesprochene Ansicht, dass bei der Abrundung der Aggregate die Reibung auf dem Seegrunde eine wesentliche Rolle spiele, ist nach dem Verf. nicht richtig; die Reibung ist wenigstens nur in untergeordnetem Masse von Bedeutung. Das Absterben der Spitzenzellen ist vielmehr auf zu starke Belichtung zurückzuführen. Die Literaturbesprechung schliesst mit einigen kritischen Bemerkungen über die Behandlung der Sektion *Aegagropila* in Oltmanns Morphologie und Biologie der Algen. Verf. wirft ihm eine ungenügende Berücksichtigung der Spezialliteratur und völlig unzureichende Erklärung der Ballenbildung vor. — Bei der Untersuchung neuen Materials fand Verf. eine interessante neue Art *Cl. (Aeg.) Lagerheimii*, die sich dadurch auszeichnet, dass an einzelnen Abschnitten der Fäden Fiederung auftritt. Diese Art fand sich in einem Graben bei Stockholm, während *Aegagropilen* sonst nur aus Seen bekannt ist. Verf. bespricht dann den Zusammenhang der Grundformen und der typischen Aggregrat-Formen. Sicher nachgewiesen ist dieser Zusammenhang bisher nur für *Clad. Sauteri*. Die Tiefenform ist als „forma *profunda*" dieser Art zu bezeichnen. Alle übrigen *Aegagropilen* aber, die nur als grundbewohnender Filz bekannt sind, sind zu der erweiterten Art *Cl. (Aeg.) profunda* Brand ampl. Brand zu rechnen. Im dritten Abschnitt gibt Verf. eine Tabelle zur Vergleichung von *Eucladophora* und *Euaegagropila*, die für die Bestimmung sehr wertvoll ist.

Heering.

Brand, F., Über die Faserstruktur der *Cladophora*-Membran. (Ber. Deutsche Bot. Ges. XXIV. 1906. p. 64—70. Taf. IV.)

Verf. gelang es, in der Membran mehrerer *Cladophora*-Arten *(Cl. hospita* (Mert.) Kütz., *Cl. intertexta* Collins und *Cl. (Aegagropila) Montagnei* Kütz. var. *Waianaeana* Brand) die Existenz feiner und feinster Fasern nachzuweisen. Die Exsiccate wurden mindestens 24 Stunden lang in angesäuertem destilliertem Wasser aufgeweicht, dann der Schultze'schen Mazeration unterworfen und schliesslich einige Minuten lang mit sehr starker Chromsäurelösung

behandelt. Bereits J. G. Agardh hatte die Zusammensetzung der Algenmembran aus Fasern und Fibrillen beschrieben. Von ihm übernimmt Verf. die Bezeichnung Fibrillen für diese Gebilde bis $^1/_2$ μ Dicke, während er die stärkeren als Fasern bezeichnet. Beim Zerreissen, Quetschen oder Knicken der Membran entsteht ein krauses Fadengewirr, das sich in parallelfädige Stränge ausziehen lässt. Die natürliche Anordnung in Form von Spiralen wird vom Verf. in zwei Figuren zur Darstellung gebracht, in denen nur das deutlich Erkennbare gezeichnet ist, die aber das Vorhandensein dieser Gebilde aufs klarste beweisen. — Bei dieser Gelegenheit bildet Verf. als Ergänzung früherer Mitteilungen eine wohlausgebildete Gelenklamelle bei *Cladophora rupestris* ab. Heering.

Keissler, Karl, Notiz über das August-Plankton des Garda-Sees. (Österreichische botan. Zeitschrift. Jahrg. LVI. Wien 1906. No. 10. p. 414—415.)

Resultate einiger Fänge (Anfang August 1906 früh, Tiefe 10 m., Wasseroberflächentemperatur 22° C., Netz bis 4,5 m. sichtbar): 1. Das pflanzliche Plankton überwiegt bei weitem. 2. Die Hauptmasse des August-Planktons bildet *Fragilaria crotonensis* var. *subprolongata* Schröter et Vogl. mit stattlicher Breite (120 μ) der Bänder und *Asterionella formosa* Hassk. var. *gracillima* Grun mit einer Länge der Einzelfrustel fast bis zu 90 μ und einem Sterndurchmesser von etwa 180 μ. In dritter Linie kommt *Ceratium hirundinella* O. F. M. (in der Form *C. carinthiacum* Zederle) in Betracht. In der Phytoplanktonliste wird ausserdem als mässig häufig *Botryococcus Braunii* Kütz. bezeichnet. Von *Oocystis* wird eine auffallende Form beschrieben, die nicht bekannt sein dürfte: Gallerte ohne Warzen, sehr schmal (18 μ im Durchmesser); Zellen spindelig, sehr klein (9 $\times$ 3 μ) zu vier in einer Gallerte. 3. Die oben zuerst genannten drei Algenarten finden sich nach Brehm-Zederbauer auch im September- und Dezember-Plankton. Im September tritt nach diesen Forschern *Fragilaria* mehr zurück, *Asterionella* ist ganz vereinzelt und *Ceratium* rückt an erste Stelle. 4. Das tierische Plankton besteht aus *Crustaceen*, besonders *Diaptomus, Bosmina* anscheinend fehlend, *Rotatorien* nicht gesehen.

Matouschek (Reichenberg).

Oltmanns, F., Morphologie und Biologie der Algen. (Bd. II. Allgemeiner Teil. Jena 1905. 443 pp. 3 Taf. 150 Textabb.)

Der erste spezielle Teil dieses Werkes ist bereits besprochen worden. (Ref. Bd. 98, p. 175.) Hier legt Verf. den zweiten, „Allgemeinen Teil", vor. Der ungemein reichhaltige Inhalt, illustriert durch klare und sorgfältige Abbildungen in grosser Zahl, macht das Buch zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerke. Aus diesem Grunde ist eine eingehende Darstellung des Inhalts sowohl unmöglich als auch überflüssig. Es ist natürlich, dass bei einem derartigen Werke auch hier und da einzelnes zu beanstanden ist, und man über Ansichten des Verf. anderer Meinung sein kann. Doch ist es wohl nicht nötig, auf diese Punkte einzugehen.

Die Einleitung bildet eine Übersicht über das System der Algen, in dem manche neuen Anschauungen vertreten sind. Die Themata, die in den übrigen Abschnitten behandelt werden, sind: die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane, die Algenzelle, die

Lebensbedingungen, Vegetationsperioden. Reizerscheinungen, Polymorphismus, Generationswechsel, Anpassungen, Hilfsmittel und Arbeitsmethoden. Ein 47 pp. umfassendes Personen- und Sachregister beschliesst das Werk. Auf den Tafeln sind die Stammbäume der Algen zur Darstellung gebracht. Heering.

Philip, R. H., Microscopic Algae. (The Naturalist. No. 595. London. August 1906. p. 252, 263.)

The author gives lists of *Diatomaceae* collected by the Yorkshire Naturalists in Boynton Woods (18 species) and in a stream falling into Little Thornwick Bay, East Yorkshire (18 species). In this stream, considerably above high-water mark, a marine species, *Coscinodiscus radiatus,* is very plentiful. In ponds at Speeton a few species of *Desmideae* are abundant.

E. S. Gepp-Barton.

Royers, H., Zum Polymorphismus der *Cyanophyceen.* (Jahresberichte des Naturw. Vereins in Elberfeld. Heft 11. 1906. p. 1—38. [Sep.-Abdr.] 2 Taf.)

Verf. gibt einleitungsweise ein sehr ausführliches (p. 1—12) kritisches Referat über die vorliegende Literatur, welche sich mit dem Polymorphismus der *Cyanophyceen* beschäftigt. Ausgangspunkt für des Verf. eigene Untersuchung bildet die Angabe von Meyen (1829), dass sich eine *Rivularien*-Form des Laacher Sees in einen *Scytonema*-Faden umgewandelt habe. Es gelang dem Verf. die von Meyen als *Listia crustacea* beschriebene Algenspezies wieder aufzufinden und ihre Lebensgeschichte zu studieren. (Reinkulturen sind anscheinend nicht angewendet worden. Der Ref.) Als Resultat seiner Untersuchungen gibt Verf. folgendes an: „Die von Meyen beschriebene *Listia crustacea* ist synonym mit *Rivularia minutula* Born. u. Flah. Sie keimt aus Dauersporen, welche sich am dicken Ende der Pflanze bilden, und alle Fäden mit ihren Scheinästen bilden einen durch zähe Gallerte zusammengehaltenen Thallus von halbkugeliger Form und grüner Farbe. Nach Auflösung dieses Thallus vegetieren die einzelnen Fäden auf Steinen unter dem Wasser weiter in der Form eines *„Schizosiphon"* und vermehren sich durch Hormogonien. Zu den verschiedenen an gleicher Stelle gefundenen *Scytonema*-Formen, welche aus Sporen keimen und sich selbständig durch Hormogonien vermehren, hat obige *Rivularia*-Species keinerlei Beziehungen. Jede Pflanze entwickelt sich aus eigenen Vermehrungsstücken. Dagegen gehen unter gewissen Bedingungen Stücke der *Rivularia* in einen *Nostoc*-Thallus über, welchen ich *Nostoc lichenoides* Vauch. nannte. In weiterer Folge entwickelt sich unter Hinzutreten von Pilzhyphen aus demselben *„Collema pulposum* var. *hydrocharum* Ach." Heering.

Amand, A., La disparition du Bios de Wildiers dans les cultures de levure. (La Cellule. T. XXI. 1904.)

Verf. zeigt durch Versuche an, dass das Bios während der Gärung aus der Kulturflüssigkeit verschwindet. Hört n. l. die Gärung auf und wird die Hefe abfiltriert, die Flüssigkeit sterilisiert und wieder mit Hefe geimpft, so findet, wenn auch genügend Zucker vorhanden ist, nur schwache Gährung statt; wird aber Bios hinzugefügt, so tritt die Gärung fast gleich kräftig auf wie zuvor.

In der käuflichen Hefe findet Verf. das Bios fast ganz in dem Extrakt der Zellen selbst enthalten, nur sehr wenig in der Flüssigkeit zwischen den Zellen.

Wahrscheinlich verdankt die käufliche Hefe ihren Reichtum an Bios darin, dass sie in biosreichem Medium gewachsen ist, denn aus grossen Quantitäten in seinen Kulturen entstandener Hefe erhielt Verf. nur eine messbare Dosis Bios, wenn die Kulturflüssigkeit viel Bios enthalten hatte. Obgleich das Bios aus der Kulturflüssigkeit verschwunden war, war es also nicht als solches in den Zellen vorhanden, sondern war während der Gärung verbraucht.

A. E. de Jonge.

Anonymus, Die Kiefernschütte' und ihre Bekämpfung. (Österr. Forst- und Jagdzeitung. Jahrg. XXIV. Wien 1906. No. 32. p. 266—267.)

Nach kurzer Erläuterung der diversen Ansichten über die Entstehung dieser Krankheit bezeichnet Verf. als das einzig wirklich erprobte Mittel zur Bekämpfung des *Lophodermium pinastri* das Bespritzen der bedrohten Kulturen mit Kupferpräparaten. Nach Versuchen des Verfs. und im Anschlusse an die von Kienitz (in Chorin) gegebenen Anleitungen kann folgendes als feststehend angenommen und empfohlen werden:

1. Erfolg ist nur bei mehr als 1 Jahr alten Kiefern sicher. Einjährige Bäumchen werden nicht geschützt.

2. Die beste Zeit zum Bespritzen ist die vom 15. Juli bis Ende August.

3. Nur ein zweimaliges im Intervall erfolgtes Besprengen bringt Erfolg. Hierbei muss Trockenwetter sein und die Abtrocknung des Taues abgewartet werden.

4. Die Kupferpräparate müssen tadellos hergestellt und in der Flüssigkeit fein verteilt sein. Die im Gebrauch stehenden Spritzen werden mit Namen, Bezugsorte und Preis genannt.

5. Auf den Kulturflächen vorhandene Gräser und Unkräuter etc. müssen unbedingt zuvor entfernt werden.

6. Zur Verwendung empfehlen sich nur zwei Präparate, deren Herstellung, Konzentrationsgrad und Menge per 1 ha genauer angegeben werden:

a. Bordelaiserbrühe-Kupfervitriol mit frisch hergestellter Kalkmilch.

b. Burgunderbrühe (Kupfervitriol mit Lösung von kohlensaurem Natron).

Erstere muss jedesmal frisch hergestellt werden, wirkt in vielen Fällen besser als letztere, die in Pulverform käuflich ist. Beide Mittel sind billig.

Matouschek (Reichenberg).

Beijerinck, M. W., De invloed der mikroben op de vruchtbaarheid van den grond en op den groei der hoogere planten. (Landbouwkundig Tijdschrift. 1904.)

Verf. bespricht die Rolle der Mikroben bei den sich im Boden abspielenden Prozessen; die Atmung und die Umsetzung von verschiedenen Stoffen. Durch die Atmung kehrt die der Atmosphäre von der grünen Pflanze entzogene Kohlensäure zu ihr zurück; ausserdem trägt die Kohlensäure im Boden bei zu einer schnelleren Verwitterung der Gesteine und ihre Umsetzung in leichter aufnehmbare Verbindungen.

Die wichtigsten Umsetzungen sind die der Zellwand- und der Eiweisstoffe, die als Pflanzenreste reichlich im Boden vertreten sind. Aus Versuchen mit im Boden vergrabenem Filtrierpapier und Leinwand ersah Verf., dass Humusstoffe nicht aus Cellulose gebildet werden, wahrscheinlich aus Holzstoff, jedoch durch chemische Wirkung, nachdem Mikroorganismen die Cellulose aus den Wänden entfernt haben.

Bei der Umsetzung des Eiweisses bespricht Verf. die Wirkung der Ammoniak-bildenden Organismen, der Bakterien, die freien Stickstoff assimilieren, der Nitrit- und Nitratbakterien und die denitrifizierenden Bakterien.

Verf. schliesst mit der Besprechung der *Mycorhiza;* das von ihm aus *Orchideen*-Knöllchen isolierte Mycelium wurde mit *Orchideen*-Samen auf eine Agarplatte gebracht, in welchem Falle die Samen auswuchsen; ohne Pilz gingen sie bald zu Grunde. Möglicherweise führt der Pilz der grünen Pflanze sowohl anorganische als Eiweissstoffe zu; er kann aber keinen freien Stickstoff assimilieren wovon Verf. sich bei dem Mycelium aus *Cattleya* und *Orchis* überzeugte. A. E. de Jonge.

Bommer, E. et M. Rousseau, Champignons. (Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Botanique. Anvers. Impr. J. E. Buschman, 1905.)

Die während der Expedition der Belgica gesammelten Pilze stammen grossenteils aus Feuerland. Von den 21 gefundenen Arten sind die 10 folgenden, die neu sind, beschrieben;

Sarcoscypha Racovitzae, Podocraea deformans, Puccinia cingens, Exidia rubra, Trametes albido-rosea, Flammula inconspicua, Omphalia stella, Chalara Cyttariae, Sclerotium antarcticum, Sclerotium (Myxomycetis?).

Cyttaria Darwinii Berk., *Podocraea deformans* Bomm. et Rouss., *Puccinia cingens* Bomm. et Rouss. und *Aecidium Jacobsthalii-Ebenrici* P. Magnus sind abgebildet. A. E. de Jonge.

Bordet, M. J., Démonstration d'un spirille nouveau. (Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Bull. de la séance du premier Mai, 1905.)

Bordet zeigt ein Präparat einer Mikrobe, die rein in den tieferen Schichten einer syphilitischen Geschwulst gefunden wurde. Es ist ein ziemlich langes Spirillum mit fünf bis sieben Schraubenwindungen, aber so dünn, dass es sich fast der Wahrnehmung entzieht. Seine Bedeutung ist noch unbekannt, da man es nicht in Geschwülsten usw. hat wiederfinden können. A. E. de Jonge.

Crismer, L., A propos du travail de M. Gabriel Bertrand sur la bactérie du sorbose. (Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Bull. de la séance du 6 février 1905.)

Crismer bespricht Bertrands Arbeit über das Sorbosebakterium. Dieses oxydiert Sorbit zu Sorbose; es oxydiert aber auch viele anderen plurivaleten Alkohole, die eine sekundäre

Alkoholgruppe $-\overset{H}{\underset{OH}{C}}-$ enthalten, aber nur dann, wenn das Hydroxyl dieser Gruppe nicht an derselben Seite der Kette an ein H Atom einer ähnlichen Gruppe grenzt.

Aldosen werden quantitativ zu den entsprechenden Säuren oxydiert, Ketosen aber verbraucht ohne charakteristische Produkte zu bilden. Mit Wasserstoff behandelt, entstehen aus den Zuckern wieder Alkohole, ausser dem ursprünglichen aber auch ein stereoisomerer Alkohol. Das Sorbosebakterium trennt beide, da es wohl den ersten oxydiert, den zweiten aber nicht umsetzt.

A. E. de Jonge.

Fischer, Ed., Über den Wirtwechsel bei den parasitischen Pilzen. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904. Bern 1905. p. V—VI.)

Kurzes Résumé eines Vortrages über den Wirtwechsel bei den parasitischen Pilzen. Am Schlusse wird ein Beispiel der *Umbelliferen* bewohnenden *Puccinien*, deren heteröcische Vertreter auch auf *Polygonum* übergehen, die Hypothese des Vortragenden über die Entstehung des Wirtwechsels dargelegt: „Die hypothetische Stammform dieser Gruppe vermochte unterschiedslos sowohl auf *Polygonaceen* wie auf *Umbelliferen* ihre ganze Entwicklung zu durchlaufen und konnte beliebig von Vertretern der einen Familie auf solche der anderen übergehen. Bei den Descendenten erfolgte dann eine Weiterentwicklung nach zwei Richtungen: bei der einen blieben zwei Nährpflanzen im Spiel, dabei gewöhnte sich das eine Entwicklungsglied der Parasiten (die Aecidiengeneration) ausschliesslich an die *Umbelliferen*, das andere (die Teleutosporengeneration) ausschliesslich an *Polygonum:* so entstanden die heteröcischen Arten; bei anderen Descendenten dagegen gewöhnt sich der Parasit für seinen ganzen Entwicklungsverlauf ausschliesslich an die *Umbelliferen:* so entstanden die nicht wirtwechselnden Vertreter der Gruppe."

Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Verbreitung und Wanderungen von Pilzen in der Schweiz. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904. Bern 1905. p. XII—XIII.)

Kurzes Résumé der Ausführungen über die Verbreitung der *Uredineen* in der Schweiz, welche Ref. in seinen „*Uredineen* der Schweiz" (Beitrag zur Kryptogamenflora der Schweiz, Bd. II, Heft 2) gebracht hat.

Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Vorweisung eigentümlicher Pilzbildungen aus dem Simplontunnel. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1905. Bern 1906. p. XIX.)

Es handelt sich um graue, wurmförmig herunterhängende Gebilde, welche am Holzwerk aufgetreten waren, das dem Nebel einer warmen Quelle ausgesetzt war. Der Vortragende betrachtet diese Gebilde als ätiolierte *Agaricineen*-Fruchtkörper.

Ed. Fischer.

H., Ueber die Getreideroste, unter besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens im Jahre 1904. (Sonderabdruck aus „Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz". Jg. 1905. p. 39.)

Es wird zunächst rekapituliert, welche Rostpilzarten auf den verschiedenen Getreidesorten vorkommen; auf Weizen: Schwarzrost *(Puccinia graminis)*, Gelbrost *(P. glumarum)* und ein Braunrost *(P. triticina)*; auf Roggen: Schwarzrost, Gelbrost und ein Braunrost *(P. dispersa)*; auf Gerste: Schwarzrost, Gelbrost und ein Braunrost *(P. simplex)*; auf Hafer: Schwarzrost und Haferkronenrost *(P. coronifera)*. Die Aecidien sind nur vom Schwarzrost *(Berberis)*, Roggen-Braunrost *(Anchusa)* und Haferkronenrost *(Rhamnus)* bekannt. Im Beobachtungsjahr (1904) war in Bayern, aber auch anderwärts besonders der Weizen stark rostkrank und zwar handelte es sich hauptsächlich um Gelbrost. Das Auftreten des Rosts machte sich bei München zuerst anfangs Mai bemerkbar. Während die Landsorten des Winterweizens stark von Gelbrost befallen waren, waren die veredelten Weizensorten nur ganz unbedeutend rostkrank. Der später auftretende Braunrost befiel dagegen hauptsächlich die fremden, veredelten Weizensorten. Schwarzrost trat Ende Juni besonders an Hafer und Winterroggen auf. Letzterer war ausserdem in manchen Gegenden stark vom Gelbrost befallen. Hier und da trat Haferkronenrost auf. Tau- und Nebelbildung wirken rostbegünstigend, desgl. Düngung mit Chilisalpeter. Die Art der Düngung ist überhaupt von grossem Einfluss auf den Rostbefall, doch verhalten sich die verschiedenen Rostarten in dieser Hinsicht verschieden. Die Widerstandsfähigkeit ein und derselben Getreidesorte ist in den verschiedenen Ländern verschieden. Von grossem Einfluss auf das Auftreten des Rosts ist die Witterung. Von Interesse ist, dass trotz der so stark und so früh aufgetretenen Gelbrostepidemie in den meisten Fällen eine starke Schädigung nicht hervorgetreten war. Braunrost hat anscheinend gleichfalls nur wenig geschadet. Die Züchtung von Getreidesorten, die gegen alle Rostarten widerstandsfähig sind, dürfte schwierig sein. Phosphorsäure-Düngung scheint die Rostgefahr wesentlich herabzumindern. — Der Aufsatz ist ein wertvolles Seitenstück zu Renners Publikation über den Rost des Getreides in Schlesien im Jahre 1903. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1904, p. 65.) Laubert (Berlin-Steglitz).

Koning, C. J., Contributions à la connaissance de la vie des champignons humicoles et des phenomènes chimiques qui constituent l'humification. (Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. Série II. T. IX. 1904.)

Nach Verfs. Meinung tragen sowohl Bakterien als Pilze zur Humusbildung bei, letztere aber in höherem Masse als erstere. Damit Verf. sich ein Urteil über das Vorkommen verschiedener Pilze bilden konnte, wurden vom Mai bis September Blätter von *Quercus, Fagus* und *Pinus* gesammelt und Kulturen von den darauf vorkommenden Pilzen hergestellt, wie auch von aus der Luft aufgefangenen Keimen. Aus der gegebenen Liste ersieht man, dass die *Quercus*-Blätter die meisten Arten lieferten.

Verf. meint, dass die ausführliche Untersuchung der Ernährungsbedingungen vieler im Boden vorkommenden Pilze die von ihnen

bewirkten Umsetzungen kennen lehren würde und vielleicht daraus die für höhere Pflanzen gebildete Nahrung.

Die beiden in dieser Arbeit inbezug auf ihre physischen und chemischen Lebensbedingungen untersuchten Formen sind: *Trichoderma Koningi* Oud. und *Cephalosporium Koningi* Oud., die immer im Humus vorkommen.

Erstere konnte das ganze Jahr hindurch von Blättern und aus der Luft isoliert werden, letztere nur vom Erdboden, nie von frisch gefallenen Blättern.

Verf. untersuchte den Nährwert von Humusextrakt, von zahlreichen Körpern aus der Fettreihe, vielen aromatischen Verbindungen und einigen anorganischen Salzen. Es zeigte sich, dass viele Stoffe nicht von beiden Pilzen assimiliert werden können. Während z. B. *Trichoderma* seinen Stickstoffbedarf aus der Humussäure decken kann, braucht *Cephalosporium* zersetzte Eiweissstoffe oder Ammoniaksalze.

Weiter geht aus den Versuchen hervor, dass sich durch Vergleich der Struktur verschiedener Stoffe nichts über ihren Nährwert vorhersagen lässt; auch dass Stoffe, die in schwacher Konzentration eine ausgezeichnete Nahrung liefern, in starker oft kein Wachstum geben. Ein solcher Stoff ist das Ureum, das auch im Harnstoff in starker Konzentration vorkommt; darin sucht Verf. die dem Harnstoffe zugeschriebene pilztötende Wirkung, die aber nur eine wachstumhemmende ist. A. E. de Jonge.

Machida, S., On the Influence of Calcium and Magnesium salts on certain bacterial actions. (Bull. Imp. Centr. Experim. Station. I. 1905. p. 1—12.)

Kalksalze verzögerten in einigen Fällen die Fäulnis und Nitrification, was bei Magnesiasalzen nicht beobachtet wurde. Loew.

Namyslowski, B., Polymorphisme du *Colletotrichum Janczewskii* Namysl. (Bulletin Académie des Sciences Cracovie. Classe des Sc. mathém. et natur. Avril 1906. p. 254—257. Tafel XI.)

Die genannte Art fand Verf. auf *Poa trivialis* als Parasit, und zwar zumeist auf den Halmen, seltener auf den Blättern. Verf. beschrieb sie zuerst kurz in seiner Arbeit: Zapiski mykologiczne in der Zeitschrift Spraw. kom. fizog. Akadem. Um. Kraków 1906 und vervollständigt hier die Diagnose, wobei auch Kulturversuche angestellt wurden. Die Pusteln sind platt oder etwas gewölbt, schwarz, 80 μ im Diameter; die Haare sind schwärzlich, gegen die Spitze etwas blässer und $\pm$ verdünnt, stets einzellig, 70—80 μ lang, unten 8 μ, in der Mitte 4 μ breit. Die Conidiophoren sind kürzer, licht aschgrau, in der Jugend ohne Farbe, eiförmig, 8 μ lang und 6 μ breit. Die Conidien selbst sind farblos, spindelförmig, infolge des Wachstums hakenförmig eingebogen, einzellig, an den Enden $\pm$ spitzig; im Plasma sitzt ein Zellkern, der stark lichtbrechend ist. Ein 4-wöchentliches Liegen im Herbar hatte keinen Einfluss auf die Vitalität der Conidien und Pusteln. Wurden vertikale Schnitte durch die kranke Wirtspflanze in Zuckerwasser gelegt, so verstreuten sich die Conidien in der Flüssigkeit und nach 8 Tagen fingen sie an zu keimen, wobei der Inhalt der Conidie körnig wurde; es konnten Kernspindeln bemerkt werden. Beide oder nur eine der Tochterzellen treiben je 1 Myzelfaden, der in 10 Tagen Chlamydosporen erzeugt. Letztere

werden genauer beschrieben; sie keimen in der gleichen Nährflüssigkeit, doch wegen reichlichen Öles, das sich bildet, entwickelten sie sich wohl nicht weiter. Das Pustelgewebe erzeugte in Zuckerwasser nach 2 Tagen ein mehrzelliges Myzel, die Fäden desselben anastomisieren und an der Spitze der Fäden entstehen auch Chlamydosporen, welche denen von der keimenden Conidie erzeugten ganz gleich aussehen. Andere Fäden des Myzels verwandeln sich in Conidiophoren, welche ihrerseits wieder Conidien erzeugen, und zwar von derselben Beschaffenheit, wie sie an der Pusteloberfläche hervorgebracht werden. Das Impfen auf lebende *Poa trivialis* blieb erfolglos, so dass die Erforschung des Polymorphismus dieser interessanten *Melanconieen*-Art unvollständig bekannt ist. Soviel ist sicher, dass der Pilz keine anderen Organe zu entwickeln braucht, um den Winter zu überdauern und die Grasart im Frühlinge befallen zu können. Matouschek (Reichenberg).

Oudemans, C. A. J. A., Catalogue raisonné des Champignons des Pays-Bas. (Verhandelingen Koninkl. Akademie v. Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel XI. 1905.)

Dieses Werk enthält die Namen aller in Niederland gefundenen Pilze, bis jetzt sehr zerstreut beschrieben in verschiedenen während der letzten siebzig Jahre erschienenen Zeitschriften.

Verf. weist auf die Fälle hin, in welchen dieselben unter verschiedenen Namen, auch wohl an verschiedener Stelle im System beschrieben wurden. In seiner Liste folgt Verf. dem dem XIV. Band von Saccardos „Sylloge Fungorum" entnommenen System und gibt hinter jedem Namen ausser der niederländischen Zeitschrift auch die Stelle in Saccardos Syll. Fung. und Winters Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz an, wo die Form beschrieben ist. A. E. de Jonge.

Paparozzi, G., Il cancro del pero [Der Krebs des Birnbaumes]. (Roma, Officina Poligrafica. 1906. 37 pp. Mit 7 Heliogravuren.)

Der Krebs des Birnbaumes wird durch Kälte als vorbereitende Ursache und *Nectria ditissima* als direkter Erreger hervorgerufen. Bei den verschiedenen Spielarten ist die Widerstandsfähigkeit verschieden ausgebildet und die Prädisposition ist von wesentlicher Bedeutung; frostschwache Varietäten fallen der Krankheit leichter anheim. Prophylaxis kann nicht geübt werden; es ist lieber anzuraten, nur widerstandsfähige Varietäten zu ziehen. Als Heilmittel leistet hervorragende Dienste, ausser dem Umbinden mit sublimat- oder carbolsäuredurchtränkten Fetzen, das Abkratzen der erkrankten Teile und Bepinseln der Wundflächen mit einem Mastix, bestehend aus 200 g. Kolophonium, 20 g. Alkohol und 100 g. Steinkohlenteer. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Di una modificazione al metodo di isolamento dei microorganismi della nitrificazione. (Rendiconti Accademia Lincei. CCCII. [5.] Vol. XIV. IV. Sem. 1905. p. 228.)

Perotti, R., Di una forma nitrosante isolata da un terreno di Roma. (Annali di Botanica. III. 1905. p. 43.)

Zur Kultur von Nitritbakterien empfiehlt Verf. Magnesiascheiben, welche mit Nährlösung befeuchtet werden. Aussaat erfolgt durch

Aufgiessen der bakterienhaltigen Lösung. Die Nitritbakterien fressen sich in die Magnesia ein.

Mit Hilfe dieser Methode, sowie der Kieselsäuregallerten nach Winogradsky, konnte Verf. aus dem Boden der römischen Campagna eine Nitritform isolieren. Die neue Nitrosobakterie bildet 0,6—0,8 μ grosse, mit einer Geissel ruckweise bewegliche, isolierte oder zu 2—6 zusammengehäufte Kokken. Sie bilden keine Zoogloea; entfärben sich nach Gram, teilen sich sehr spärlich und entwickeln sich nicht auf organischen Nährböden. Gute Durchlüftung, richtige Verdünnung der Nährlösung, geeignete Temperatur (20°), vor allem Anpassung der nachfolgenden Generationen und die Kulturbedingungen begünstigen die Nitritbildung.

Von der Stutzerschen Form weicht die römische erheblich ab, sie nähert sich vielmehr beiden Winogradskyschen Arten und ist der *Pseudomonas europaea* besonders ähnlich.

Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Su una nova specie di bacterii oligonitrofili. (Annali di Botanica. Vol. IV. 1906. p. 213—217.)

Eine neue Art oligonitrophiler Bakterien, *Pseudomonas leuconitrophilus*, wurde auf der römischen Campagna gefunden. Sie bildet grosse, runde, ganzrandige oder leicht eingebuchtete, grauweise, gallertige, durchscheinende, einem Tropfen Glycerin ähnliche, fein betüpfelte Kolonien. Die sichtbare Entwickelung beginnt nach 18 Stunden bei 28° C. Die Bacillen sind kurz, beweglich, oft zu zwei vereinigt, 0,7—1,0 μ lang, 0,4—0,5 μ breit. Sie bilden Zoogloea, wo sie mit Kapseln versehen sind, entfärben sich nach Gram, tragen eine einzige Geissel, verflüssigen die Gelatine, erzeugen Säure und keine Sporen, entwickeln sich mit Vorliebe auf stickstoffarmen Medien und fixieren in Beijerinckscher Lösung eine geringfügige Menge Stickstoff.

Pantanelli (Rom).

Philipse, A. M. F. H., *Bacillus Anthracis mirabilis.* Een eigenaardige Varieteit van Miltvuurbacillen. (Proefschrift. Groningen 1905.)

Der beschriebene Bacillus wurde isoliert aus einer Kultur von *Bac. Anthracis* in 10% Kochsalzlösung. Daher, aber hauptsächlich auf Grund von Agglutinationsversuchen, meint Verf., dass er aus *Bac. Anthracis* entstanden ist, vielleicht durch Mutation.

In vielen Beziehungen unterscheidet er sich von *Bac. Anthracis*. Er ist nicht pathogen und lässt sich mittelst der üblichen Methoden zur Erhöhung der Virulenz nicht in *Bac. Anthracis* überführen. Die Kulturen sind in Form und Struktur sehr verschieden von denen des *Bac. Anthracis*. Gelatine wird nicht verflüssigt; die Bacillen sind sehr beweglich mittelst Cilien.

Obgleich die Sporen in hohem Masse resistent sind, lassen sie sich leicht färben.

Verf. hat die Entwicklung der Kulturen auf verschiedenen Nährböden untersucht. Je nachdem der Bacillus auf Gelatine oder Agar kultiviert wird, mit niedrigem oder hohem Chlornatriumgehalt, zeigen sich Unterschiede in der Weise der Bewegung und der Bildung und Form der neu entstehenden Kolonien.

Verf. betrachtet die bestimmte Anordnung und Bewegung als eine Anpassung an äussere Umstände.

Bei 6 10% Na Cl unterbleibt die Sporenbildung. Nach langer Kultivation auf 5% Na Cl erhielt Verf. eine asporogene Varietät, die sich auf verschiedenen Nährböden wieder ganz anders verhielt als der sporenbildende Stamm. A. E. de Jonge.

Rehm, H., Beiträge zur *Ascomyceten*-Flora der Voralpen und Alpen. III. (Österr. botan. Zeitschr. Jahrg. LVI. Wien 1906. No. 8. p. 291—298. No. 9. p. 341—348.)

Ergebnis der in den letzten 2 Jahren vorgenommenen Reisen durch Tirol im Monat September. Vorigen Herbst trat durch die ganze Alpenkette massenhaft *Cenangella Rhododendri* (Ces.) Rehm besonders auf *Rhododendron ferrugineum* auf.

Neu für die Wissenschaft sind: *Melanomma juniperincolum* n. sp. (auf Ästchen von *Juniperus nana)*; *Mel. glaciale* n. sp. (auf Stengeln von *Cerastium latifolium)*; *Zignoella longispora* n. sp. (auf trockenen Ästen von *Rhodod. ferrugineum)*; *Acanthostigma glaciale* n. sp. (auf Grasblättern); *Amphisphaeria umbrinoides* Pass. nova var. *Rhododendri*; *Mycosphaerella Valeppensis* n. sp. (auf Blättern von *Dryas octopetala)*; *Venturia austrogermanica* n. sp. (auf dürren *Salix*-Blättern); *Metasphaeria torulispora* Berl. forma (Stengel von *Senecio Fuchsii)*; *Leptosphaeria inconspicua* n. sp.; *Lept. culmifraga* (Fr.) nova var. *alpestris*; *Pyrenophora? ambigua* Berl. var. nova *sexseptata* (auf trockenen Halmen von *Juncus Hostii)*; *Clathrospora? punctiformis* (Niessl) Berl. var. nova *alpina* (auf gleichem Substrate), *Naevia pezizelloides* n. sp. (auf faulen Teilen von *Alchimilla pubescens)*; *Cenangium Umbellatarum* Ces. var. nova *Cynanchi* (Stengel von *Cynanchyum Vincetoxicum)*; *Tympanis Myricariae* n. sp. (Äste von *Myricaria germanica)*; *Orbilia albomarginata* n. sp. (trockene *Aconitum*-Stengel); *Mollisia Hagiundi* n. sp. (auf einem Fichtenspane aus dem Tunnelschutt des Arlberges); *Moll. culmina* (Sacc.) var. nova *alpina* (auf Gras und auf *Juncus Hostii)*; *Pezizella tumidula* (Rob. et Desm.) var. nova *Rhododendri* (auf faulen Blättern von *Rhod. hirsutum)*; *Pezizella sepulta* n. sp. (auf faulem *Juncus Hostii)*; *Belonium obtectum* n. sp. (auf *Rhodod. ferrugineum)*; *Helotium albofuscidulum* n. sp. (trockene *Aconitum*-Stengel); *Sclerotinia aconitincola* n. sp. (auf demselben Substrate). — Von diesen neuen Arten oder Formen wird Verf. bald genauere Beschreibungen geben. — Verf. empfiehlt eine gründlichere Durchforschung Tirols auf die *Ascomyceten* hin durch jüngere einheimische Kräfte. Matouschek (Reichenberg).

Ruffieux, L., Contribution à l'étude de la flore cryptogamique fribourgeoise. Les champignons observés dans le canton de Fribourg. (Mémoires de la société fribourgeoise des sciences naturelles. Vol. I. Botanique. p. 166—214. Fribourg 1904.)

Die Pilzflora des Kantons Freiburg (Schweiz) ist bisher noch sehr wenig erforscht worden. Verf. gibt nun eine Liste der von ihm gesammelten Arten. Dieselbe enthält besonders zahlreiche *Hymenomyceten*, sodann *Gasteromyceten* (darunter *Geaster viridis* als nov. spec.), *Auriculariineen* und *Tremellineen*, *Discomyceten*, *Tuberaceen*, *Exoascaceen*, *Pyrenomyceten*, *Plectascineen* und einige *Laboulbeniaceen*, ferner *Myxomyceten* und *Bacterien*, *Zygomyceten* und *Oomyceten*, *Ustilagineen* und *Uredineen*, die letzteren leider meist ohne Angabe der Nährpflanze und Standortes, endlich auch einige Imperfecten.

Ed. Fischer.

Silva, E., Sul Roncet delle viti americane in Portoferrajo. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Serie II. Anno IV. 1905. Vol. I. p. 90—95.)

Die Ursache der eigentümlichen Erkrankung amerikanischer Weinstöcke, welche in neuerer Zeit in Italien, insbesondere in Sicilien eine zu befürchtende Verbreitung erreicht hat, möchte Verfasser im tiefen Rückschneiden des Rebstockes sehen, wodurch tiefgreifende Nekrose und Anhäufung von Gerbstoff sowie anderen Giftstoffen erfolgt, welche dann die ganze Ausgestaltung beeinflussen und Rachitismus hervorrufen. Das Köpfen des nekrotisierten Stockes im Frühling unter Bepinselung der Wunde mit 25 % Ferrosulfat und 2 % Kupfersulfat veranlasst die Bildung normaler Sprosse, wie Verfasser durch sorgfältige Versuche feststellen konnte. Eine solche Heilung wird durch Köpfen nicht erzielt, wenn die Krankheit das letzte Stadium bereits erreicht hatte. Die Reinigung der Schnittwunden mit verschiedenen Antiseptika lässt dagegen keinen Vorteil erkennen, eher kommt man durch komplexe Düngung zum Ziel. Auf veredelten Stöcken nimmt die Krankheit bald zu, bald ab.

Pantanelli (Roma).

Strampelli, N., Culture di bacterii azotofagi per la Sulla. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Serie II. Anno IV. 1905. Vol. VI. p. 740—742.)

Verfasser konnte die Rhizobien der Sullapflanze *(Hedysarum coronarium)* auf Maltoseagar isolieren. Solche Bakterien waren imstande, auf jungen Sullapflanzen Wurzelknollen zu bilden.

Pantanelli (Rom).

Strampelli, N., Esperienze di inoculazione con preparati Moore. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Anno IV. 1905. Vol. VI. p. 735—740.)

Die Bodenimpfungsversuche mit Mooreschen Bakterien wurden an Kulturen von Gartenerbsen, Pferdebohnen, Gartenbohnen, Dolichos Buttererbsen, Lupinen, Klee, Luzerne vorgenommen. Die Impfung der entsprechenden Bakterienkulturen war nur für dem Boden neue Schmetterlingsblütler vorteilhaft, wenn diesen ihre eigenen Bakterien in unzureichender Menge zur Verfügung standen. Gartenerbsen gaben denselben Ertrag mit und ohne Impfung. Sojabohnen wurden durch Dolichos-Bakterien begünstigt.

Pantanelli (Rom).

Vanderyst, H., Nouvelles stations de *Péronosporées* en 1905. (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique. T. XLII. Fasc. 2. 1906. p. 225—229.)

Indications de stations observées par l'auteur en Belgique, en Hollande et en Italie pour *Albugo candida* (Pers.) O. Kuntze, *A. Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray, *A. Portulacae* (DC.) O. Kuntze, *Phytophtora infestans* (Mont.) de Bary, *Plasmopora nivea* (Unger) Schroeder, *P. viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni, *Bremia Lactucae* Regel, *Peronospora affinis* (Rosm.) de Bary, *P. alta* Fuck., *P. Alsinearum* (Casp.) de Bary, *P. arborescens* (Casp.) de Bary, *P. calotheca* de Bary, *P. conglomerata* Fuck., *P. effusa* (Grev.) Rabenh., *P. Euphorbiae* Fuckel, *P. Ficariae* Tul., *P. grisea* (Ung.) de Bary, *P. leptosperma* de Bary, *P. parasitica* (Pers.) de Bary,

P. pulverulacea Fuck., *P. Trifoliorum* de Bary et *P. Urticae* (DC.) de Bary. Henri Micheels.

Brockhausen, H., Über das Vorkommen von *Tetraplodon mnioides* (L. fil., Sw.) in Deutschland. (Allgemeine Botan. Zeitschrift für Systematik, Floristik etc. von A. Kneucker. No. 10. 1906. p. 161—162.)

Nachdem diese nordische schöne Art bereits 1900 (s. Limprichts „Laubmoose", III, p. 723) am Uffler Moor in Westfalen vom Verf. entdeckt worden war, meldet derselbe, dass er den grossartigsten Standort vor drei Jahren in den Königl. Forsten (Kiefernwald) zwischen Spelle und Lingen in der Umgebung von Rheine aufgefunden hat. Dort erblickt man auf einem trockenen, sandigen Fahrweg das Moos in Hunderten von oft über Handteller grossen Rasen! Als Unterlage dienen besonders Knochen und Zähne von Hasen, Kaninchen und Mäusen, seltener Hundeexkremente. Fruktifikationszeit vom April bis September.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Cornet, A., Le *Scapania aspera* H. Bern. en Belgique. (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique. T. XLII. Fasc. 2. p. 229—230.)

L'auteur a trouvé cette espèce, en mars 1905, sur une paroi verticale, orientée vers le nord et découverte, des rochers calcaires du bord de la Vesdre près de Pépinster (province de Liège); elle y végète, en compagnie de *Neckera complanata*, à une altitude d'environ 130 m. Elle y est stérile et fort peu abondante.

Henri Micheels.

Geheeb, A., Une prière aux bryologues concernant le „Bryologia atlantica". (Revue bryol. XXXIII. No. 3. 1906. p. 43.)

M. Geheeb prépare une flore bryologique des îles atlantiques, parmi lesquelles il admet les îles du Cap Vert, de l'Ascension, de Ste. Hélène et de Tristan da Cunha. Il demande aux botanistes communication d'échantillons de *Muscinées* de ces îles.

Fernand Camus (Paris).

Gibbs, T., *Schistostega osmundacea* Mohr in Derbyshire. (The Naturalist. No. 596. London. Sept. 1906. p. 301.)

The author describes the vivid luminosity exhibited by the protonema of this moss when suitably illuminated. The plant occurs in crevices and rabbit burrows at several places in Derbyshire, but always on the Millstone Grit. A. Gepp.

Kern, F., Die Moosflora der Dolomiten. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1905. p. 7—19.)

Nach geschichtlichem Überblicke über die bryologische Erforschung des Gebietes konstatiert Verf., der selbst drei Jahre dort gesammelt hat, folgende Resultate: Die Dolomiten sind für das Wachstum der Moose nicht günstig; denn in dem kleinen beweglichen Gerölle kämpfen kleinere Moose vergeblich um ihr Dasein;

es fehlen feuchte Felsbänder aus festerem Gesteine, rauschende Wasserfälle, Bäche mit klarem Schneewasser und Moore. Daher kein *Sphagnum* und keine *Andraea*. Lebermoose sind in geringer Zahl vorhanden. Es fehlen auch alle Kleistocarpen und Limnobien (mit Ausnahme des *Hypnum palustre*).

Ein Unterschied in der Moosvegetation der eigentlichen Dolomiten und der eigentlichen Kalkalpen existiert nicht. Viele Moose gehen im Gebiete hoch hinauf, z. B. werden als höchst bekannte Standorte notiert: *Didymodon cordatus* bei 2000 m., ebenso *Encalypta vulgaris* und *Hypnum Gommerfeldtii;* bei 2100 m. findet man noch *Mnium Seligeri* Jur. und *Amblystegium varium*. — Neue Arten bezw. Formen sind:

Grimmia Limprichtii n. sp. (vide Revue bryologique. 1897. p. 56);

Racomitrium canescens nova var. *dolomiticum* (blaugrüne Färbung, Haarspitze fehlend oder sehr kurz und sehr breit, Rippe nur halb, Zellen des Blattgrundes nicht verdickt und wenig eingebuchtet; Paneveggio-Rollepass, 1900 m., steril);

Polytrichum gracile Dicks. nova var. *latomarginatum* (Mons Serapis 1900 m., Caressapass am Latemar 1700 m. und auch aus dem schlesischen Altvatergebirge bekannt; Lamellen nur die Hälfte der Blattlamina bedeckend, daher letztere breitgerandet, Farbe frisch hellgrün, steril);

Lescuraea saxicola Mol. var. nova *attenuata* (Blattspitze sehr lang, granenartig, Marmolada 2050 m.);

Plagiothecium silvaticum nov. var. *auritum* (Stengel gedunsen kätzenchenförmig, Blätter mit breit herablaufenden aus grossen hyalinen Zellen bestehenden Blattflügeln, Marmolada 2050 m.);

Hypnum molluscum H. var. nova *gracillimum* (äusserst fein, entfernt fiederästig, Punta Masare im Rosengarten, 2100 m.).

Ausserdem interessieren uns noch folgende Bemerkungen:

Hypnum pallescens Br. eur. vom Cimoriegipfel 2100 m., ist eine Höhlenform mit langgestreckten Brutkörpern, vielleicht eine neue Spezies. — *Eurhynchium cirrosum* Schwgr. kommt nur in kleinen Rasen vor, aber häufig. — *Homalothecium Philippeanum* zeigt oft in lange feine Grannen auslaufende Blätter. — *Tortula mucronifolia* Schwgr. zeigt wegen völlig glatter Blätter Übergänge zu *Tort. subulata*. — *Lescuraea saxicola* Mol. zeigt grosse Mannigfaltigkeit (Rippe oft kurz, Blätter herablaufend, Blattzellen bald kurz, bald lang). Es ist möglich, dass manche dieser Formen zu *Ptychodium Pfundtneri* Limpr. und andere kleinen *Ptychodium*-Arten gehören. Es ist wahrscheinlich, dass alle diese Pflanzen zu einer sehr variablen Art gehören. Matouschek (Reichenberg).

Migliorato, E., Elenco bibliografico della flora epaticologica degli Abruzzi e del Napoletano. (Annali di Botanica. IV. Fasc. 3. p. 295.

C'est une liste de 34 travaux qui intéressent la bibliographie hépaticologique des Abruzzes et du pays napolitain.

F. Cortesi (Rome).

Schiffner, J., Über die Formbildung bei den *Bryophyten*. (Hedwigia. 1906. Bd. XLV. H. 6. p. 298—304.)

Der Autor teilt die Moose und Lebermoose nach ihrer Variabilität in zwei Gruppen, deren eine „uniforme Spezies", die andere

„variierende Spezies“ enthält; letztere besitzen die Eigenschaft, sich der Art des Substrats anzupassen; sie sind plastisch und nehmen mehr oder weniger abweichende Formen an, je nach dem Standort, auf den sie geraten sind; sie bilden eine Formenreihe mit oft zahlreichen Gliedern.

Für die systematische Behandlung sind zunächst die typischen oder normalen Ausgangsformen festzustellen und ebenso die Extreme, das sind die Endpunkte der verschiedenen Formenreihen, zu beschreiben; diese nennt der Autor Varietäten oder eventuell Subspezies; die Zwischenglieder nennt er Formen.

Eine Regel hierüber aufzustellen hält der Autor für unmöglich, und es wird der Erfahrung des Einzelnen überlassen bleiben müssen, was er subspecies, varietas oder forma nennen will, graduelle Unterschiede von sehr verschiedenem systematischem Werte, die aber doch schliesslich einen Einblick in die Variabilität der betreffenden Art gestatten, wobei sich von selbst ergibt, den Ursachen der Variabilität, hervorgerufen durch die Art des Standortes, nachzugehen.

Der Autor spricht bei dieser Gelegenheit den Wunsch aus, es möchten in synoptischen und monographischen Werken zunächst die typische Form und im Anschluss daran die hauptsächlichsten Abweichungsformen beschrieben werden.

Eine einheitliche Zusammenstellung der verschiedenen formbildenden Faktoren und der durch sie hervorgerufenen Formen gliedert der Verf. in 7 Formen, nämlich:

1. Die Normalform; dieser wünscht der Autor je nach der Natur des Standortes die Bezeichnungen „Xerophyt“, „Mesophyt“, „Hygrophyt“ oder „Hydrophyt“ beizusetzen, wie Warnstorf es bereits getan hat.
2. Depauperierte Formen entstanden durch Mangel an Nahrung und an Feuchtigkeit.
3. Luxuriante Formen entstanden in Folge eines Überschusses an Nahrung und Feuchtigkeit; das Extrem sind die Wasserformen.
4. Etiolierte Formen, entstanden durch Mangel an Licht.
5. Hochgebirgsformen, den depauperierten Formen ähnlich, aber unter dem Einfluss geringer Temperaturen entstanden.
6. Seestrandsformen.
7. Farbenformen, entstanden unter dem Einfluss ± reichlicher Beleuchtung.

Den Einfluss der chemischen Beschaffenheit des Substrats hält der Autor für gering und führt den scheinbar so grossen Unterschied zwischen kalkliebenden und kalkfeindlichen Arten auf die physikalische Beschaffenheit des Substrats zurück. Stephani.

Berger, A., *Euphorbia Dinteri* Berger n. sp. (Monatsschr. für Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 7. p. 109—110.)

Verf. gibt die Beschreibung einer neuen, in Deutsch-Südwestafrika ziemlich verbreiteten *Euphorbie, Euphorbia Dinteri* Berger n. sp., von kaktusartigem Habitus, die bisher in allen botanischen Schriften als *E. virosa* ausgegeben wurde, mit der sie allerdings verwandt, jedoch nicht identisch ist. Da Blüten und Früchte fehlen, ist die Diagnose noch unvollständig.

P. Leeke (Halle a. S.).

Blytt, A., Haandbog i Norges Flora. Mit dem Porträt des Verfassers und 661 Textfiguren. Nach dem Tode des Verfassers abgeschlossen und herausgegeben von Ove Dahl. (XI, 780 pp. Kristiania 1906.)

Seit dem Sommer 1902 ist dieses Werk in 8 Lieferungen erschienen und liegt jetzt abgeschlossen vor. Das Buch ist für die floristische Erforschung unseres Vaterlandes von hervorragender Wichtigkeit, indem es ein vollständiges Verzeichnis aller bis jetzt in Norwegen beobachteten Arten und Varietäten von Gefässpflanzen gibt, mit Notizen über ihre Verbreitung. Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Unterarten und Formen untergeordneten systematischen Ranges gewidmet, und eine grosse Anzahl davon wird hier zum ersten mal für das Gebiet angegeben. Die kritischen Gattungen *Rosa, Taraxacum* und *Hieracium* sind von anerkannten Spezialisten — resp. C. Traaen, H. Dahlstedt und S. O. F. Omang — bearbeitet. Für Norwegen neue Arten sind: *Sparganium natans* Fr., *Carex Lyngbyëi* Hornem., *Silene tatarica* Pers., *Crataegus calycina* Peterm., *Oxytropis deflexa* Pall., *Callitriche pedunculata* DC. und ausserdem zahlreiche Adventivpflanzen. Unter den verhältnismässig wenigen neubeschriebenen Formen sollen hier nur die folgenden genannt werden: *Ribes nigrum* f. *chloracarpum, Potentilla nivea* subsp. *heterotricha, Cornus suecica* f. *chlorantha, Melampyrum silvaticum* subsp. *tenuifolium* (= *M. silvaticum* Kerner). Für sämtliche ist O. Dahl als Autor zu betrachten. Von jeder Gattung ist wenigstens eine Art abgebildet. Analytische Bestimmungstabellen werden in grosser Anzahl gegeben. Da das Buch für Exkursionen berechnet ist, sind die Angaben über die Verbreitung der Arten und Formen ganz summarisch gehalten. Jens Holmboe (Bergen).

Cockayne, L., New Zealand Plants; their Story. (Lyttelton Times, April and May 1906.)

Published at intervals in a newspaper, this account of the vegetation of New Zealand is somewhat popularly treated, but taken as a whole it forms a useful addition to Schimper's account of that country which itself contains information supplied by Dr. Cockayne.

I. History of the Plants. The evidence in favour of a former land-connection with South America is reviewed, and the means for plant dispersal are indicated. In considering the struggle for existence amongst plants, the opportunity is taken to summarise the views of Darwin, de Vries, and the New Lamarckian schools on the origin of species. Attention is also drawn to the need for studying plant societies of which the forests and meadows of New Zealand include many examples.

II. How the story has been written. A concise account is given of the botanical work of Banks, Solander, Hooker, Colenso, Kirk, and others whe have described the flora of New Zealand and adjoining islands.

III. The Forests: Two classes are recognized: 1. Forests which consist of many species of trees, and include most of the lowland forests; this „mixed forest" varies according to latitude and altitude, but there is generally a dense undergrowth in which lianes, epiphytes, and ferns are conspicuous. 2. Forests formed almost enti-

rely of one kind of tree, including the following: a) Kauri forest of *Agathis australis* with characteristic associates which however only form a moderately dense undergrowth where lianes are almost absent; b) Kahikatea forest consisting almost exclusively of *Podocarpus dacrydioides* with *Freycinetia Banksii*, etc., forming a rigid entanglement along the forest floor; c) Beech forest of *Nothofagus* with a deeply shaded scanty undergrowth.

IV. The Natural Shrubberies. The more important of these are classified into: 1. Heaths or extensive areas with a uniform shrubby vegetation: a) Manuka heath of South Island dominated by *Leptospermum scoparium;* b) heaths of the northern part of North-Island with a more varied selection of shrubs, e. g. *Olearia furfuracea, Leucopogon fasciculatus. Epacris pauciflora*, etc.; c) Heaths of central North Island, intermediate in type; a considerable area of this heath was buried deeply by volcanic ash during the Taravera eruption in 1886 and the new vegetation which is appearing is under observation. 2. Shrubs which occur mainly as belts, and include many species of shrubs. The sub-alpine shrub is the most noteworthy; it forms a zone above the Beech forest, and is the headquarters of the shrubby *Veronicas* and *Olearias.* Reference is also made to the authors experiments in prolonging the juvenile form (Jugendform) of New Zealand shrubs.

V. Vegetation of the Sea Coast. Brief descriptions are given of the chief features of the vegetation of sandy and rocky shores, sandhills, mangroves, coastal shrubberies and the coastal islands.

VI. The Meadows. a) Lowland and Montane Tussock Meadows; these occur in the drier parts (Canterbury plain, etc.), and are the grazing grounds for the New Zealand flocks; *Poa caespitosa, P. Colensoi, Festuca ovina, Agropyrum scabrum*, and species of *Danthonia* are important native grasses, which are frequently replaced by European grasses and clovers. b) Meadows of the High Mountains; here, as in the European Alpenwiesen, the number of species is large and the flowers are conspicuous, but whites and yellows far outnumber the reds and blues so characteristic of the Alps; brief notes are given on a large number of characteristic species. The summits of the mountains are scantily covered with „the Rock and Shingle-slip vegetation", which the author regards as the early stage of the sward of the Mountain Meadows; the „vegetable sheep" *(Haastia pulvinaris* and *Raoulia eximimia* are characteristic of this association).

VII. Plants of Fresh Water, Swamps and Bogs. Although New Zealand is not rich in aquatic plants native species of *Potamogeton, Isoetes, Azolla, Pilularia,* etc. lend interest, while *Nasturtium palustre* and *Anacharis canadensis* are prolific weeds. Swamps are still common, although formerly more extensive; *Phormium tenax* a typical swamp-plant has a high economic value on account of its fibre. The peaty Bogs of the lowlands and mountains favour many species e. g. *Gelmisia, Drosera, Gunnera*, and the dwarf taxoid *Dacrydium laxifolium.*

VIII. The plants of the outlying islands. The authors name is already known from his accounts of the vegetation of the Chatham, Auckland and other islands South of New Zealand; a summary of the chief formations of this sub-antarctic vegetation is given in this chapter along with a brief description of the sub-tropical Kermedecs.

IX. The Classification of Plants. A general discussion on native and scientific names of plants, with a summary of the principal Natural Orders of New Zealand.

X. The Cultivation of the Plants. The use of native plants arranged in natural groups representative of native formations is advocated in preference to formal plots of English or other introduced plants; an extensive list of New Zealand plants suitable for garden cultivation is given. W. G. Smith (Leeds).

Fridtz, R. E., Undersögelser over floraen paa kysten af Lister og Mandals Amt. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. 1903. No. 3. 219 pp. Christiania 1903.)

Dieses Werk ist im Botan. Zentralbl. bisher nicht referiert worden, darf aber nicht unerwähnt vorübergegangen werden. Auf langjährige Forschungen gestützt gibt Verf. ein äusserst sorgfältiges Verzeichnis von den in seiner Geburtsgegend, der südlichsten Küstenstrecke Norwegens, vorkommenden Gefässpflanzen, im ganzen 974 Arten. Zahlreiche spezielle Standorte werden für die meisten Arten angegeben, und die lokale Verbreitung der einzelnen Arten in den verschiedenen Kirchspielen und auf den Inseln ausserhalb der Küste wird durch mehrere Tabellen erleichtert. In einer Einleitung werden die allgemeinen Vegetationsverhältnisse im Gebiete ausführlich geschildert. Für die floristische Pflanzengeographie unseres Landes ist das Buch von hervorragender Wichtigkeit.

Jens Holmboe (Bergen).

Gürke, M., A systematic Revision of the genus *Cereus* by Alwin Berger. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 5. p. 67—71. No. 6. p. 83—86.)

Verf. gibt eine kurze Übersicht des Systems der Gattung *Cereus*, zu welchem Alwin Berger in seinem Werke: A Systematic Revision of the Genus *Cereus* Mill. — Sonderabdruck aus „Sixteenth Annual Report of the Missouri Botanical Garden", St. Louis 1905, p. 57—86, mit 12 Tafeln (erschienen 31. Mai 1905) — gelangt. P. Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., *Echinocactus polycephalus* Engelm. et Big. Mit 1 Abb. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 7. p. 106—109.)

Der Artikel ist nur wegen der nach einer Photographie angefertigten, wohlgelungenen Abbildung des sich im kgl. Botanischen Garten zu Dahlem befindenden Exemplares bemerkenswert.

P. Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., Über neue, von Roland-Gosselin veröffentlichte Kakteenarten. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 2. p. 22—25. — No. 3. p. 38—39. — No. 7. p. 102—106.)

Im „Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris" 1904, No. 6, p. 382—399 sind von Roland-Gosselin eine Reihe neuer Arten, die von dem 1903 verstorbenen Generalarzt Weber als solche erkannt waren, und im Anschluss daran eine Anzahl gleich-

falls von Weber stammenden Notizen und Beschreibungen von bisher nur ungenau bekannten Kakteen veröffentlicht worden. In der vorliegenden Arbeit bringt nun Gürke einen ausführlichen Bericht über diese neuen Arten. Es werden beschrieben in No. 2: *Mamillaria senilis* Lodd. var. *Diguetii* Web., *Cereus huitcholensis* Web., *C. longicaudatus* Web., *C. sirul* Web., *C. viperinus* Web.; in No. 3: *Opuntia chapistle* Web., *O. velutina* Web., *O. leptarthra* Web.; in No. 7: *Cereus Dusenii* Web., *Pilocereus Fouachianus* Web., *Echinopsis deminuta* Web., *Echinocactus elachisanthus* Roland-Gosselin, *Opuntia Darrahiana* Web., *O. testudinis crus* Web., *O. elata* Link et Otto, *O. Grosseana* Web., *O. aulacothele* Web., *O. Wagneri* Web., betreffs *O. anacantha* Speg. wird auf „Monatsschr. f. Kakteenk.", Bd. XV, 1905, p 132 verwiesen. Die in No. 2 und 3 besprochenen stammen aus Mexiko, die in No. 7 behandelten aus Südamerika und Westindien.

Zum Schluss verweist Verf. auf die sich bei Roland-Gosselin findenden, meist recht ausführlichen Beschreibungen einiger älterer Arten, von denen man Blüten und Früchte bisher nur ungenau kannte, insbesondere von *Cereus Donkelaeri* Salm-Dyck und *C. Malletianus* Cels. und berichtet kurz, was bezüglich der folgenden Arten: *Echinopsis Schickendantzii* Web., *Opuntia caracasana* Salm-Dyck, *O. pes corvi* Leconte, *O. pilulifera* Web., *O. Scheeri* Web. und *O. australis* Web. aus der genannten Arbeit besonders hervorzuheben ist.

P. Leeke (Halle a. S.).

Husnot, T., Descriptions et figures des *Cypéracées* de France, Suisse et Belgique. (In-4°. VIII, 83 pp. 24 pl. Cahan (Orne), chez l'auteur, 1905—1906.)

Le plan et le cadre de cet ouvrage sont identiques à ceux des *Graminées*, publiées par l'auteur en 1899. Après des généralités sur la famille et une clef analytique des genres, chaque espèce est l'objet d'une longue diagnose, suivie de la distribution géographique et de l'aire générale; des clefs ont en outre été établies pour les espèces de chaque genre. On a conservé avec leurs noms usuellement adoptés les espèces le plus généralement admises. Leur nombre s'élève à 186: *Elyna* 1, *Kobresia* 1, *Carex* 123, *Eriophorum* 6, *Fuirena* 1, *Heleocharis* 8, *Scirpus* 20, *Blysmus* 1, *Fimbristylis* 6, *Rhynchospora* 2, *Cladium* 1, *Schoenus* 2, *Cyperus* 14, dont plusieurs sont d'ailleurs jusqu'ici encore étrangères à la flore de la France, de la Suisse et de la Belgique, comme *Carex repens* Bell., *C. Briekii* Wimm., *Heleocharis carniolica* Koch, *Fimbristylis laxa* Vahl, non Gr. et Godr., *F. squarrosa* Vahl etc. Il y a lieu de signaler *Carex Leveillei* Husnot, sous-espèce du *C. incurva* Light. trouvée au Lautaret (Hautes-Alpes), *C. alpina* Sw. à Lauzon (Drôme), *C. Grioletii* Roem., dans les Alpes-Maritimes, *C. multiflora* Muhl., espèce américaine naturalisée en Saône-et-Loire; un grand nombre d'hybrides sont cités. Toutes les espèces ont été dessinées et lithographiées par l'auteur; à côté de la plante entière sont figurées les diverses parties de la fleur et du fruit.

J. Offner.

Omang, S. O. F., *Hieracium*-Sippen der Gruppe *Alpina* aus dem südlichen Norwegen. I. (Nyt Mag. f. Naturv. Band XLIV. p. 303—344. Mit Taf. XII—XIV. Christiania 1906.)

Die im Titel genannte Formengruppe tritt auf den Bergen des südlichen Norwegens mit einer Mannigfaltigkeit von Sippen untergeordneten systematischen Ranges auf, die zum grössten Teil ausserhalb des Gebietes fehlen. Fast sämtliche haben jedoch in den zentral-skandinavischen Gebirgen verwandte Formen. Verf. gibt eine Übersicht der bisher bekannten Sippen und stellt einige neue auf: *H. alpinum* (L.) Backh. f. *convoluta* und v. *Norefjeldense*, **H. cirrostylum*, **H. lithophilon*, *H. procedens*, *H. lobulatum*, *H. leptoglossum* Dahlst. v. *levipiliceps*, *H. praematurum* Elfstr. v. *refugum*, *H. deleniens*, *H. exile*, *H. stenolope*, *H. frondiferum* Elfstr. v. *gaustaense*, *H. ramulatum*, **H. linguifrons*, *H. adeneimon*, **H. stenopum*, **H. dystrichotum*, *H. eremnocephalum*, *H. auricomum*, **H. parmulatum*, *H. cuneolarium*. Von sämtlichen werden ausführliche lateinische Diagnosen gegeben; die mit einem Stern (*) bezeichneten Sippen sind ausserdem auf den mitfolgenden Tafeln schön abgebildet.

Jens Holmboe (Bergen).

Pasquale, F., Terza aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle provincie meridionali d'Italia. (Annali di Botanica. Vol. IV. Fasc. 2. p. 133—138. Roma, 15 marzo 1906.)

C'est une note soignée qui renferme 99 travaux intéressant la flore vasculaire des provinces méridionales d'Italie.

F. Cortesi (Rome).

Poeverlein, H., Beiträge zur Kenntnis der bayerischen *Potentillen*. (Mitteilungen der Bayerischen Botan. Gesellschaft zur Erforschung der heim. Flora. Bd. II. 1906. No. 1. p. 1—2.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Mitteilung zunächst das Vorkommen der *Potentilla micrantha* Ramond in Bayern. Dieselbe, früher nur von 2 Standorten in der Nordpfalz bekannt, an deren einem sie neuerdings nicht wiedergefunden werden konnte, ist im vergangenen Frühjahr bei Schliersee entdeckt worden, wodurch die nördliche Verbreitungsgrenze dieser mediterranen Art nicht unbeträchtlich nach Norden verschoben wird. Sodann behandelt Verf. das Auftreten der *P. norvegica* in Bayern. Während die bisher bekannten Vorkommnisse derselben zweifellos auf Einschleppung zurückzuführen sind, wurde neuerdings ein Standort (im Riederfilze bei Wasserburg mitten im Moor) entdeckt, bei dem an Einschleppung kaum zu denken ist, der vielmehr als eine, wenn auch nur sprungweise, Verbindung zwischen der sächsischen, böhmischen und tirolischen Verbreitung der im ganzen mehr nördlichen Art zu betrachten sein dürfte.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Weber, C. A., Die Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique Wien 1905. Verlag von G. Fischer in Jena 1906. p. 98—116.)

Von den beiden für die Feststellung der Entwicklungsgeschichte der Flora eines Landes angewandten Methoden, der pflanzengeographischen, welche aus der heutigen Verbreitung der Pflanzen einen Rückschluss auf die geschichtliche Entwicklung der Flora zu machen

sucht, und der paläontologischen, welche sich auf die erhaltenen fossilen Reste, ihre Identifizierung und Altersbestimmung stützt, hat Verf. sich bei seinen phytohistorischen Studien im norddeutschen Tieflande in erster Linie der letzteren bedient, die Ergebnisse derselben aber an der Hand der pflanzengeographischen zu prüfen und vorsichtig zu erweitern gesucht und entwickelt nun in der vorliegenden Arbeit in grossen Zügen die Resultate, zu denen er bei seinen Forschungen gelangt ist. Der erste Abschnitt ist der Besprechung des vordiluvialen Zeitalters gewidmet, der Übergangsperiode zwischen Tertiär- und Quartärzeit. Die Entwicklung, wie sie sich nach den erhaltenen, vom Verf. der Reihe nach geschilderten Fundstellen von Fossilien darstellt, ist im allgemeinen als eine rückschreitende zu bezeichnen, die zuerst vorhandene reiche bunte Flora, die dem kühleren Teil des heutigen Mittelmeergebietes entspricht, weicht allmählich einer düstern arktisch-alpinen, und diese geht schliesslich in eine armselige, baum- und strauchlose glaziale Moostundra über. Die paläophytologischen Befunde leiten somit schrittweise zu der diluvialen Bedeckung Norddeutschlands mit dem nordischen Landeise über, welches das ganze Gebiet lange Zeiträume hindurch zu einer pflanzenleeren Einöde machte. Bei der Behandlung dieses Zeitalters geht Verf. insbesondere auf die Frage der Interglacialzeiten ein. Nach Ansicht des Verf. zwingen die paläophytologischen Befunde zu der Annahme mindestens einer Interglacialzeit mit einer Vegetation milderen Klimas. Ausgehend von einer ausführlicheren Schilderung einer der als interglacial anzusprechenden Fundstätten, macht Verf. gegen die monoglacialistische Hypothese, welche, da sie nur eine einzige Eiszeit annimmt und keine Interglacialzeiten anerkennt, die fragliche Vegetation anders zu erklären suchen muss und dabei meist das Bestreben zeigt, dieselbe als glacial aufzufassen, so dass nach dieser Vorstellung zwar das Landeis von einem Saum arktischer Pflanzen umgeben war, dass aber in einigem Abstand vom Eisrande jene wärmebedürftigere Vegetation lebte, etwa in Analogie mit den bekannten Verhältnissen des Malaspina-Gletschers am Mt. Elias in Alaska, geltend, dass diese letztere Analogie nicht stichhaltig ist, da der abkühlende Einfluss dieses verhältnismässig kleinen Gletschers, zumal bei den in jener Küstenregion herrschenden klimatischen Bedingungen, nur gering ist, der norddeutschen Landeisbedeckung hingegen ein ganz erheblicher abkühlender Einfluss zugeschrieben werden muss. Dementsprechend müsse als Folgeerscheinung des Landeises für die nicht vereisten Teile West- und Mitteleuropas ein trockenes Klima mit überwiegend heiterem Himmel und sehr kalten Wintern, d. h. ein Steppenklima angenommen werden, welches auf dem Höhepunkt der Eiszeit arktische Tundren, beim Rückzuge des Eises die subarktische Steppe zur Ausbildung gelangen liess, keinesfalls aber die spontane Ansiedlung und Ausbreitung der in der fraglichen Vegetation vorhandenen Gewächse (*Ilex aquifolium, Fagus silvatica* usw.) gestattete. Auch aus dem Auftreten der *Pinus omorika* var. und *Pinus montana* an einem so weit nach Norden vorgeschobenen Standorte wie Lüneburg zu Beginn der Diluvialzeit leitet Verf. ein Argument gegen den Monoglacialismus her. Im dritten Abschnitt wendet sich Verf. sodann zur Besprechung des nachdiluvialen Zeitalters. Die Wandlungen der Flora des norddeutschen Tieflandes seit dem Rückzug des letzten Landeises wickelten sich im allgemeinen in ähnlicher Weise wie in Schweden und in Dänemark ab, so dass auch hier sich eine Dryas-, Birken-, Föhren-, Eichen- und Buchenzeit nach den

charakteristischen successive einwandernden Pflanzenarten unterscheiden lässt. Die Dryaszeit entspricht der Tundrazeit, ihre Vegetation ist jedoch, da die klimatischen Verhältnisse kaum denen entsprachen, die heute im hohen Norden herrschen, nicht als eine hocharktische, sondern besser als eine glaciale zu bezeichnen. Die reine Birkenzeit sowohl wie die reine Föhrenzeit waren von geringerer Dauer als in Skandinavien, da im ersten Fall die Föhre *(Pinus silvestris)*, im zweiten Fall die Eiche (*Quercus pedunculata*) sich sehr frühzeitig einstellte. Die Eichenperiode umfasst den grössten Teil des postdiluvialen Zeitalters (Übergang des Ancylussees in das Litorinameer); das Klima war während des grössten Teiles derselben im norddeutschen Tieflande milde nnd feucht, am Ende der Eichenperiode wurde es jedoch trockner. Erst nach dem Schlusse dieses trockenen Zeitalters, als das Klima wieder niederschlagsreich wurde, kurz vor dem höchsten Stand des Litorinameeres, ist die Buche *(Fagus silvatica)* eingewandert. Während des ersten Abschnittes der Buchenzeit wohnten Weizen und Gerste bauende Spätneolithiker an den Küsten des östlichen Holsteins; während ihres weiteren Verlaufes greift der Mensch mit seiner zunehmenden Kultur immer stärker in die natürlichen Vegetationsverhältnisse ein.

Zum Schluss kommt Verf. noch auf die Frage der Einwanderung der pontischen und boreal-alpinen Florenelemente zu sprechen. Der Standpunkt, den Verf. bezüglich der Steppenpflanzen zum Ausdruck bringt, ist folgender: Wenn man die Einwanderung derselben zu der Trockenperiode, die gegen das Ende der Eichenperiode stattgefunden, in Beziehung setze, dürfe man sie nicht als Steppenrelikte bezeichnen, da die Trockenperiode nicht so ausgeprägt gewesen sein könne, um einen Steppencharakter des Landes zu bedingen. Als Relikte der Zeit aber, in der wenigstens der südliche Teil des norddeutschen Tieflandes einen entschiedenen Steppencharakter trug, könne man die betreffenden Pflanzen kaum betrachten, da diese Steppenperiode in den Schlussabschnitt der letzten Eiszeit falle und zwischen sie und die Gegenwart sich zwei niederschlagsreiche, eine Ausbreitung des Waldes begünstigende Perioden einschieben. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass manche Kolonien der pontischen Assoziation erst in der Zeit nach der Beseitignng der Wälder durch die Kultur entstanden sind. Bezüglich der Vertreter der boreal-alpinen Association Norddeutschlands widerspricht Verf. ebenfalls der herrschenden Auffassung, welche dieselben als Relikte der Glacialperiode oder Tundrenperiode ansieht, einmal aus paläontologischen Bedenken, weil sowohl die gegenwärtig auf Niedermooren als auch auf Hochmooren gedeihenden Arten der boreal-alpinen Assoziation in Anbetracht der Entstehungsgeschichte der Moore unmöglich beständig seit der Eiszeit an den Orten können gewachsen sein, wo sie sich heute finden, sodann aber auch aus pflanzengeographischen Gründen, was Verf. an dem Beispiel der *Betula nana* näher ausführt. Nach der Ansicht des Verf. hat die Wanderung, auf die sich die heutige Verbreitung der betr. Gewächse bezieht, in einer späteren Zeit stattgefunden und sind dieselben erst in verhältnismässig jüngeren Abschnitten des postdiluvialen Zeitalters von Skandinavien zu uns übergesiedelt und dürfen nicht als Relikte der Eiszeit betrachtet werden; überhaupt betont Verf., dass der Begriff Relikt einer schärferen Fassung als bisher bedarf.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Lewis, F. J., The Plant Remains in the Scottish Peat Mosses. Part II. The Scottish Highlands. (Trans. Royal Society of Edinburgh. XLV. Pt. III. 1906. p. 335—359. 4 pl.)

The investigations begun in 1904 in the South of Scotland (Bot. Cent. XCIX. p. 398) were continued in 1905 in North-west Scotland (Isle of Skye and Outer Hebrides), and in the extreme North and North-east, viz. in Caithness, Easter Ross and Inverness. By means of trenches the peat was exposed from surface to base and the layers carefully examined; trials with boring-rods were also made in the vicinity of the trenches. The peat-deposits examined fall into two groups: a) North-eastern group, including Inverness, Easter Ross, and Caithness; b) Western group, including Skye and the Hebrides.

The following are representative sections from each group:

a) Spey-Tindhorn watershed; altitude 540—600 metres; thickness of peat 12 feet (366 c. m.).

Dominant plant.	Accompanying plants.
1. Recent peat, chiefly *Scirpus* and *Sphagnum*.	
2. *Pinus sylvestris*.	
3. *Sphagnum*.	
4. *Pinus sylvestris*.	4. *Calluna* (abundant).
5. *Sphagnum*.	5. *Eriophorum, Calluna*.
6. *Betula alba* (large shrubs).	
7. *Empetrum nigrum*.	7. *Eriophorum* sp., *Menyanthes trifoliata, Polytrichum juniperinum,* and *Betula nana* (in lower layers).
8. *Salix Arbuscula*.	8. *Lychnis alpina, Potentilla comarum, Carex* sp., *Viola palustris, Mnium pseudopunctatum*.
9. *Salix reticulata* and *S. herbacea*.	9. *Veronica alpina*.

Peat rests on stone pavement

b) Skye; altitude 40 metres; thickness of peat 366—460 c. m.

1. *Scirpus* and *Sphagnum* peat with traces of *Calluna* and *Erica Tetralix*.

2. *Scirpus* peat with much *Phragmites communis* and *Equisetum* sp.

3. *Betula alba* with *Corylus Avellana* in upper part and *Alnus glutinosa* in lower.

The peat rests on stiff blue clay with many small stones.

Details of other sections in each group show a general agreement with these examples, although varying in minor details. In the North-eastern Mosses the Arctic plants at the base of the peat are shown to coincide closely with existing formations described by Warming in Greenland; another feature is the occurrence of a single or double layer of *Pinus* buried at a depth of about 3½ feet. In the base of the Western mosses there is no trace of an arctic plant bed at the peat. The sequence of the beds in the Scottish-peat mosses is regarded as supporting the theory of glacial and interglacial periods.

The intercalated *Salix* bed of Southern Scotland and the basal *Salix* bed of the North-eastern mosses are considered to belong to the same period, namely the later stages of the Fifth or Lower Turbarian glacial stage, while the forest beds of *Pinus* belong to the Upper Forestian or Fifth interglacial stage.

Eight photographs reproduced show the plant remains in the peat, and the existing surface vegetation of some of the peat mosses.

W. G. Smith (Leeds).

Daikuhara, G., On the application of magnesia in the form of magnesium sulphate for the needs of the rice plant, (Bul. Imp. Centr. Agricult. Exp. Station Japan. I. [1905.] p. 23—29.)

Nach früheren Versuchen gedieh der Reis am besten, wenn Kalk und Magnesia nahezu in gleichen Mengen und in einem ähnlichen Grade der Resorption vorhanden waren. Dieses Verhältnis ändert sich jedoch bedeutend, wenn die eine der beiden Basen in einem schwer löslichen, die andere aber in einem leicht löslichen vorhanden ist, weil von der leicht löslichen Form weit mehr in der Zeiteinheit in die Pflanze gelangt. Verf. wandte bei Reis in Sandkultur den Kalk als Karbonat, die Magnesia aber in verschiedenen Mengen von Sulfat an und beobachtete dann, dass das beste Resultat erhalten wurde bei dem Verhältnis $\frac{\text{Ca O} = 30}{\text{Mg O} = 1.}$

Loew.

Daikuhara, G., On the limefactor for the Tobacco Plant. (Bul. Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan. I. 1905. p. 17—22.)

Verf. bot der Tabakpflanze verschiedene Verhältnisse von Kalk zu Magnesia dar, nämlich er reicherte einen Boden, welcher nahezu gleiche Mengen beider Basen enthielt, mit Kalk an, so dass die Verhältnisse $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$ und $\frac{4}{1}$ zur Prüfung kamen. Von diesen erwies sich das Verhältnis $\frac{4}{1}$ als das günstigste. Diese Versuche sind noch nicht abgeschlossen und werden fortgesetzt. Loew.

Hassack, Karl, Der Flachs und seine Bearbeitung. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien. XLVI. Band des Vereinsjahres 1905/06. Wien 1906. p. 203—251. Mit 6 nach Photographien hergestellten Bildern.)

Geschichtlicher Rückblick. Dem Anbau der Pflanze darf man mindestens ein Alter von 5000 Jahren zusprechen. Die Pfahlbauern haben sicher *Linum usitatissimum* angebaut, welche Pflanze aber, wie O. Herz vermutet, aus dem mehrjährigen *Linum angustifolium* hervorgegangen sei. Die Urheimat der Leinpflanze ist also in den südöstlichen Mittelmeerländern zu suchen. Die Kulturpflanze wird in zwei Spielarten: Dresch- oder Schliesslein und Spring- oder Klanglein kultiviert; die Unterschiede werden aufgezählt. Bedeutung der Leinsaat für die Güte des zu gewinnenden Produktes. Anforderungen der Leinpflanze in Bezug auf Boden und Klima. Verbreitung der Kultur. Düngung. Anbauzeiten. Unkräuter und deren Entfernung. Entwicklung der Pflanze. Flachsernte: Raufen (Ausziehen der Stengel), das Riffeln

(Entfernen der Kapseln), Röstprozesse (ausführlicher dargestellt; es handelt sich um die Entfernung der aus pektinsaurem Kalzium bestehenden Bindesubstanz. Tau- oder Rasenröste, die Wasserröste, Warmwasserröste, chemische Röstverfahren). Das Dörren. Das Brechen, das Schwingen und Hecheln, Erzeugung von Flachsgarn (geschichtliche Rückblicke). Besprechung der eingeführten Maschinen. Bedeutung der ganzen Flachsindustrie. Die Abbildungen zeigen Bilder aus Flachsgegenden, Maschinen und anatomische Details. — Sehr anziehend geschriebene Abhandlung.

Matouschek (Reichenberg).

Lazzari, A., Resultati delle esperienze fatte nel 1901—1902 su la concimazione diretta del frumento in relazione a l'aggiunta di calce sotto varia forma. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX. p. 1—17. 1906.)

Auf den durch Zersplitterung vulkanischer Gesteine gebildeten Böden der römischen Campagna erweist sich ein Kalkzusatz für den Weizenbau als sehr vorteilhaft. Zu diesem Zwecke zeichnet sich die Carbidschlacke vor allem aus; in zweiter Linie kommt Aetykalk, dann Marmorpulver. Als Stickstoffquelle ergibt der durch Tabaksgährung gewonnene Kalisalpeter bei Topfversuchen einen höheren Ertrag als Natronsalpeter; auf dem Felde war aber das Verhältnis umgekehrt. Pantanelli (Rom).

Pampari, G. C., Prova su la efficacia concimante del crud ammoniacale. Arbeiten der Federazione Ital. dei Consorzii agrarii. (Piacenza 1906. 4°. 27 pp. Mit 7 Textfiguren.)

Ammoniakstickstoff nimmt in der im Freien aufbewahrten Reinigungsmasse des Leuchtgases bis zum dritten Monate zu, dann wieder ab; Gesamtstickstoff fällt von ca. 5,6% auf ca. 3% in zwei Jahren ab. Dieses Material enthält Ammonsulfat, -cyanid, -ferrocyanid und -rhodanid, Eisenoxyd- und Eisenoxydulhydrat, Schwefel, Holzspäne, Teer usw. Beim Stehen an der Luft erfahren die Cyanide und Rhodanide eine Oxydation und entsteht eine für Pflanzen nützliche Masse, wie Verf. an Senfkulturen nachzuweisen vermochte. Die Pflanzen wurden in Holzkästen erzogen und mit verschiedenen Nährsalzen ausser mit Gasreinigungsmasse verschiedenen Lageralters versetzt. Die Gasreinigungsmasse, insbesondere wenn sie etwa ein Jahr gestanden hat, begünstigt die Vegetation halbsoviel wie Ammonsulfat. Die beste Wirkung erreicht man mit einer Zufuhr von 15—30 auf 30 kg. Erde. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Studii su la nitrosazione dell' ammoniaca nel terreno agrario. (Rendiconti d. Società Chimica di Roma. Anno IV. 1906. p. 89.)

Bei Reinkulturen von *Nitrosomonas* dauert die Inkubationsperiode, d. h. die Zeit der Bakterienentwickelung ohne nachweisbare Nitritbildung nur 25—26 Stunden, im Boden 20—25 Tage. Sie verkürzt sich regelmässig bei den nachfolgenden Umimpfungen. Die Nitritbildung erfolgt dann nach einer logarithmischen Kurve; sie scheint enzymatischer Natur zu sein. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Su l'impiego dei solfocianuri nella concimazione. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX, 1906 p. 193—212. Vorl. Mitteilung in: Rendiconti d. Soc. Chim. di Roma. Vol. III. 1905. p. 133.)

Verfasser stellte Düngungsversuche mit „Sulfocyanure" der Firma Duport in Haren (Belgien) an. Dieses neue Düngemittel enthält: 19,19—19,20 Wasser; 3,37—3,40 lösliche Salze; 5,04—5,09 Gesamtstickstoff; 1,86—1,47 Ammoniakstickstoff; 0,76—0,85 P_2O_5; 2,12—1,90 SO_3; 2,37—220 K_2O; 1,62—1,85 CaO: 23,79—24,00 Gesamtschwefel und 4,5 % Rhodanid, als $CSN.NH_4$ berechnet, neben einigen Chloriden. Das Präparat ist erst bei verhältnismässig hoher Konzentration schädlich. Bei 1 %igem Rhodanidgehalt hört die Keimung bezw. die Entwicklung der einzelnen Zellen auf, Haarbildung und Wachstum bleibt an den Wurzeln aus, die Luftteile nehmen eine abweichende Färbung an, Vegetationspunkte und Embryonen sterben ab, das Zellplasma erfährt lytische Zersetzung. Widerstandsfähiger sind Weizen und Roggen.

Verfasser hat auch Topfversuche mit „Sulfocyanure" und Ammonsulfat von gleichem Stickstoffgehalte ausgeführt. Das „Sulfocyanure" wurde bei 6 cm Tiefe eingegraben und 25 Tage unter wiederholtem Begiessen stehen lassen. Es verwandelt sich schnell im Boden und wirkt dann auf Weizen ebensogut oder sogar besser wie Ammonsulfat ein; keine Giftwirkung ist bei einer Darreichung von 2—4 kg pro ha zu beobachten. Pantanelli (Rom).

Quartaroli, A., Su la ripartizione delle basi conbinate ai fosfati nelle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXVIII. p. 639—657. [1905.].)

Die Aufmerksamkeit des Verf. wurde auf die Seltsamkeit einiger neueren Rückschlüsse von Berthelot gelenkt, wonach sich etwa $^2/_3$ der in die Pflanze eintretenden Phosphorsäure als unlösliche Alkaliverbindungen ausscheiden sollte. Unter strenger Beachtung der stöchiometrischen Verhältnisse und richtiger Berechnung der Resultate kam aber Verf. bezüglich der Absättigung der Phosphorsäure und ihrer sauren Salze mit Kali, Natron, Kalk, Magnesia und Baryt zu recht abweichenden Ergebnissen. Wir können hier auf die rein chemischen Ausführungen des Verf. nicht eingehen, wir wollen vielmehr einige pflanzenphysiologische Schlüsse hervorheben.

Zunächst ist es ausgeschlossen, dass in der Pflanze unlösliche Doppelphosphate aus Kalk und Alkalimetallen durch Einwirkung der Alkalibasen auf Monokalkphosphat entstehen, wie Berthelot annehmen will, da solche Salze überhaupt nicht existieren. Daher entbehrt auch die Annahme unlöslicher Alkaliverbindungen in der Pflanze jeder Grundlage.

Das Zusammentreten des aus dem Bogen aufgenommenen Monokalkphosphates mit den bei Assimilationsvorgängen zurückbleibenden Alkalien führt zur Bildung möglichst phosphorsäurearmer Kalksalze, des tri- und tetrabasischen Kalkphosphates. Der übrige Anteil der Phosphorsäure, d. h. mindestens $^2/_3$ der aufgenommenen, bleibt in Form von Alkaliphosphat oder auch von doppelten Alkalimagnesiaphosphaten löslich und hat seine Wanderungsfähigkeit keineswegs eingebüsst.

Aus dem Boden kann auch Monomagnesiaphosphat aufgenommen werden, welches bei Berührung mit Alkalien nur teilweise

ausfällt und sonst als lösliches Doppelphosphat nach den Samen zu wandern fortfährt. Nach diesem Bilde ist es ersichtlich, dass die notwendige Umwandlung des Monokalkphosphates zu Alkaliverbindungen mit dem möglichst kleinen Verbrauch an Phosphorsäure und Alkali geschieht, da nur $^1/_3$ in maximo der absorbierten Phosphorsäure unlöslich wird und das gesamte Alkali löslich bleibt. In der Tat kann nur Baryt Alkalien in unlöslicher Form bei Phosphorsäuregegenwart binden.

Zur Blütezeit hält die Phosphorsäureaufnahme auf, während Alkalien weiter absorbiert werden und zur erwähnten Umwandlung des Monokalkphosphates dienen. Es bleibt einzusehen, ob auch Zufuhr von Dikaliumphosphat an Stelle des Kalkphosphates einen Stillstand der Phosphorsäureaufnahme hervorruft oder vielleicht die Fruchtbildung befördert. Pantanelli (Rom).

Salomone, G., Il manganese e lo sviluppo delle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXVIII. 1905. p. 1015—1024.)

Verfasser bestimmte das relative toxische Aequivalent, d. h. die zur Tötung innerhalb 48 oder 36 Stunden gerade ausreichende Konzentration verschiedener Manganverbindungen. Versuchspflanzen waren Keimlinge von Weizen und Gartenbohnen. Die Giftigkeit des Mangans ist bei solchen Salzen gering, wo Mangan als Kation auftritt und wird hier im wesentlichen durch den Dissociationsgrad bestimmt, so dass organische Mangansalze viel weniger giftig als Mineralsalze sind.

Die Giftigkeit nimmt bei den Salzen, wo Mangan als Anion vertreten ist, von den Manganaten zu den Permanganaten zu. Baryummanganat und -permanganat sind infolge der Baryumkationen ausnahmsweise giftig. Freie Mangansäure ist schädlicher als ihre Salze.

Manganfluorid und -jodid in 0,005 bis 0,0005 %iger Konzentration beschleunigen die Keimung von Kohl- und Rübensamen und die Entwicklung von Weizen und Gartenbohnen. Bei höheren Konzentrationen (über 0,124 g für je eine Pflanze) hemmen sie die Vegetation und Fruchtbildung; Manganfluorid ist giftiger als das Jodid. Pantanelli (Rom).

Personalnachrichten.

Verliehen: Dr. **H. Harms**, wissenschaftlichem Beamten der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin, der Professor-Titel.

Gestorben: Dr. **K. Harz**, ordentlicher Professor der Botanik und Pharmacognosie an der tierärztlichen Hochschule in München im Alter von 64 Jahren.

Ausgegeben: 29. Januar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.